

**WILSON JOSÉ SCHIRLO MAYER – CAP QOBM**

**PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA  
“EDUCAÇÃO PREVENTIVA”**

Monografia apresentada ao Departamento de Contabilidade, do Setor de Ciências Sociais aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Planejamento e Controle em Segurança Pública.

**Orientador Metodológico:**

Professor Dr. Márcio S. B. S. de Oliveira

**Orientador de Conteúdo:**

Maj. QOBM Osni José Bortolini

**CURITIBA  
2005**

## AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

*A Deus, que se faz companheiro todos os dias; me presenteando a cada instante, me capacitando, me iluminando, tornando-me cada vez mais humano e humilde.*

*Ao Sr. Maj. QOBM Osni José Bortolini, que não mediu esforços, em me orientar nos conteúdos, com humildade e dedicação.*

*A todos, porque cada pessoa que passa em nossa vida, nunca fica só e nunca nos deixa só; pois deixam um pouco de si e levam um pouco de nós.*

## DEDICATÓRIA

*Dedico o presente trabalho monográfico,  
a todos aqueles dispostos a continuar e a  
aperfeiçoar cada vez mais esse caminho,  
que uma vez trilhado deve ser seguido  
com exemplos, sem atropelos, dedicação,  
ética e integridade.*

*De forma mais que especial, agradeço a  
minha esposa Jaqueline, que sempre  
esteve presente em todos os momentos.  
Agradeço ainda cheio de orgulho meus  
filhos Natan e Natália, a dupla que fez e  
faz a diferença, meus complexos  
vitamínicos, fontes de energia, força e  
coragem, hoje razões de todo meu  
esforço, para que cada conquista seja  
apenas mais uma etapa vencida, para  
que eu viva e agradeça todos os dias:  
“o dom da vida”.*

## EPÍGRAFE

O caminho é longo, é preciso encontrar  
um apoio;  
O caminho é curto, mas não vá  
depressa, senão você tropeça;  
O caminho é luta; mas você já está  
nessa disputa;  
O caminho é escuro, estava escrito em  
um muro;  
O caminho é maravilhoso, disse um  
esperançoso;  
Ou então uma conquista, quem fala  
agora é um otimista;  
O caminho é isso aí, disse quem não tá  
nem aí;  
O caminho é pedregoso, disse um  
preguiçoso;  
O caminho é traiçoeiro, quem fala é  
feiticeiro;  
Viva, agradeça a vida;  
O caminho é passageiro, vai rápido como  
um vento, ou melhor; passa ligeiro.  
Então sendo o caminho longo, curto, de  
luta, escuro, maravilhoso, conquista,  
pedregoso, traiçoeiro, não desista eu te  
digo: "O caminho pode se tornar fácil, até  
um abrigo, tenha em Deus seu melhor  
amigo"

(Jaqueline Mayer)  
esposa

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ABREVISTURA E SIGLAS .....</b>	<b>VII</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>VIII</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>4</b>
2.1 APRESENTAR UM PROJETO PARA DIFUSÃO DOS ENSINAMENTOS DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS, COMO COMBATÊ-LOS E NOÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS.....	4
2.2 FOMENTAR UMA PARCERIA DE TRABALHO ENTRE O CORPO DE BOMBEIRO E A COMUNIDADE ESCOLAR.....	4
<b>3 DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>5</b>
3.1 EMBASAMENTO LEGAL E A ATUAÇÃO OPERACIONAL DO CB/PMPR .....	5
3.1.1 Constituição Federal .....	5
3.1.2 Constituição Estadual.....	5
3.1.3 Legislação Específica E Peculiar .....	6
3.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO CB/PMPR.....	7
3.3 DADOS ESTATÍSTICOS DAS OCORRÊNCIAS ATENDIDAS PELO CB/BMPR.....	7
3.4 BREVE HISTÓRICO DO FOGO .....	10
3.5 CONCEITOS DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO CB.....	10
3.5.1 Prevenção Contra Incêndios.....	10
3.5.2 Proteção Contra Incêndios.....	12
3.5.3 Combate A Incêndios.....	12
3.5.4 Primeiros Socorros.....	12
3.6 PRESSUPOSTOS PEDAGÓGICOS DE APOIO AO PROJETO .....	13
3.6.1 Embasamento Legal .....	13
3.6.1.1 Constituição Federal.....	13
3.6.1.2 Legislação Específica .....	13
3.6.1.3 Os Currículos Do Ensino Fundamental E Médio .....	14
3.6.2 Conceitos Pedagógicos.....	15
3.6.2.1 Educação.....	15
3.6.2.2 Pedagogia.....	16
3.6.2.3 Teoria Do Construtivismo .....	16
3.6.3 A História Da Educação Preventiva No Brasil.....	17
3.7 PROPOSTA DO PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA .....	19
3.7.1 Conteúdo Programático Do PBE.....	19
3.7.1.1 A Filosofia Pedagógica Do PBE .....	19
3.7.1.2 Objetivo Do PBE .....	20
3.7.1.3 Habilitação Dos Bombeiros Militares Para Atuarem No PBE.....	20
3.7.1.4 Métodos Empregados No PBE .....	21
3.7.1.5 Escolha Da Série A Ser Desenvolvido O PBE.....	24
3.7.1.6 Manual Do Instrutor E Do Aluno .....	26
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>28</b>
<b>5 SUGESTÕES.....</b>	<b>31</b>
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>35</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

Art.	- Artigo
CB	- Corpo de Bombeiros
CB/PMPR	- Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná
CCB	- Comando do Corpo de Bombeiros
PBE	- Projeto Bombeiro na Escola
PMPR	- Polícia Militar do Paraná
SIATE	- Sistema Integrado de Atendimento à Emergência
TTC	- Trabalho Técnico-Científico

## **RESUMO**

O Projeto Bombeiro na Escola visa o desenvolvimento da educação preventiva, para as oitavas séries do Ensino Fundamental, cujo objetivo principal é acreditar na difusão dos ensinamentos de Prevenção, Combate a Incêndios e Primeiros Socorros, através de aulas teóricas e práticas, propondo sua implantação junto aos estabelecimentos de ensino do Paraná, em rotina de parceria permanente de aplicabilidade. Seu desenvolvimento visa criar uma mentalidade prevencionista, a fim de contribuir para a redução dos incêndios e acidentes em geral. Em caso de ocorrerem, há necessidade de se agir de imediato e com responsabilidade para se resolver, mas para isso tem que se conhecer o mínimo necessário. Assim o projeto é constituído de um programa de assuntos, distribuídos dentro de uma carga horária preestabelecida, com material didático, para orientar os instrutores a desenvolverem as sessões e o acompanhamento das instruções pelos instruendos durante o desenvolvimento do projeto. A presente estratégia tem por objetivo trocar o eventual pelo programado, inteirando os estudantes às atividades do Corpo de Bombeiros e aprimorando sua imagem perante a comunidade.

Palavras-chave: Educação preventiva; Bombeiro na escola.

## 1 INTRODUÇÃO

O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná – CB/PMPR, dentro do contexto de segurança pública, tem como missão a Prevenção, Combate a Incêndios, Busca e Salvamento e atividades de defesa civil. Indispensável se torna afirmar a supremacia da prevenção sobre as demais missões, embora se entenda que ao passar uma viatura do Corpo de Bombeiros - CB, com os vistosos e estridentes alarmes, enfrentando de maneira desenfreada o emaranhado do trânsito, o profissional de bombeiro pensará consigo mesmo “mais uma vez a prevenção falhou”.

Uma Corporação de Bombeiros poderá ser superdotada, com os mais sofisticados equipamentos, veículos e instrumentos, com homens bem treinados, para atingir a eficiência plena nas extinções de incêndios, entretanto nunca será totalmente eficaz se delegar a prevenção para segundo plano.

Estatísticas demonstram que a maioria dos incêndios ocorre por falhas humanas, portanto torna-se necessário insurgir sobre essa causa, detectá-las e corrigi-las, ensinando os melhores caminhos que devem ser seguidos para se evitar um incêndio. Isso só será possível através da educação do homem. Uma educação sistemática, constante e efetiva, diferente daquela realizada eventualmente em datas festivas ou em comemorações a fatos históricos, conforme mandam as tradições e os costumes.

O domínio do fogo pelo homem foi um dos grandes marcos da história da civilização humana. A partir daí, pode aquecer-se, cozer seus alimentos, fundir o metal para o fabrico de utensílios, instrumentos e máquinas, que tornaram possível o desenvolvimento do presente.

O fogo, entretanto, que traz benefícios e que tanto ajuda a construir, também pode tudo destruir. E quando isso acontece, ele nos ameaça, e como reação o homem tende a fugir, igualando-se ao primeiro homem primitivo, quando o viu pela primeira vez. Isso ocorria, porque o homem primitivo não conhecia a sua natureza e não sabia que um punhado de terra bastaria para apagar uma chama. Por falta de conhecimentos de como combatê-lo, deixavam que o mesmo se expandisse, chegando a proporções que só mesmo a natureza podia extingui-lo.



Atualmente, o homem conhece a natureza do fogo, como sendo um fenômeno químico do qual não precisa mais fugir, pois também criou materiais e equipamentos para prevenir e combatê-lo, através de métodos adequados. Obteve, ainda, como principal aprendizado, que combater o fogo no seu início é sempre mais fácil.

Vários autores defendem a idéia de difundir a prevenção de incêndio por métodos educativos nas escolas. Entre eles, FERREIRA (1985, p. 75), o objetivo é que a maior quantidade possível de pessoas tenham conhecimento de prevenção contra incêndios, no âmbito de suas esferas. Com isto haverá maior preocupação e conscientização para o problema, que juntadas aos conhecimentos, resultarão numa prevenção efetiva, evitando assim muitos incêndios.

FERIGOLO (1977, p. 35) ao tratar dos ensinamentos, defende que o ideal é inculcar progressivamente, a começar pelos bancos escolares do primeiro grau, até a universidade. Afinal eles poderão ser necessários para salvar a própria vida, tornando-se tão importantes como os demais ensinamentos.

AMORIM (1980, p. 24) propôs ao lançar sua obra, que pelo estilo e clareza, além de satisfazer o objetivo imediato que é ensinar como evitar ou combater incêndios, poderá ser programado como disciplina curricular, quando as escolas de 2º grau e universidades brasileiras resolverem inserir nos seus currículos, a matéria Prevenção e Combate a Incêndios.

A implementação do Projeto Bombeiro na Escola - PBE, para as instituições de Ensino Fundamental, a ser desenvolvido pelos componentes do CB/PMPR, difundindo os ensinamentos de prevenção contra incêndios, como combatê-los e as noções de primeiros socorros, poderá contribuir para a redução do número de acidentes, criando uma consciência prevencionista?

Fazer a prevenção de incêndios, garantir a proteção contra incêndios é evitar que o fogo destruidor cause prejuízos de todas as espécies, destacando-se pelo mais grave que é a perda de vidas humanas ou a sua inutilização para o trabalho. A garantia contra incêndios, é também garantir o seu sustento através do seu emprego, seu patrimônio e a possibilidade de uma vida normal.

A prevenção contra incêndios é um problema que deve ser encarado desde o momento em que se planeja uma cidade, uma indústria, um prédio, enfim, qualquer local de trabalho, devendo finalizar no próprio lar.

A experiência imposta pelos grandes incêndios e catástrofes ocorridos nas grandes cidades, destruindo vidas e patrimônios, durante os últimos anos, demonstra que poderiam ser evitados, ou pelo menos ter minimizado sua intensidade, se nos locais onde ocorreram, tivessem sido estudadas previamente as suas prevenções.

O tempo passa ligeiro e a corrida contra ele já caminha longe, países mais desenvolvidos incluíram em seus currículos escolares ensinamentos sobre trânsito, primeiros socorros, noções de prevenção e combate a incêndio, preparando as crianças para a realidade da vida. Isso pode ser verificado na cidade de Tóquio – Japão, que utiliza dois terços do período integral de cada unidade de bombeiros para os serviços de prevenção.

Os incêndios acontecem com freqüência e, muitas vezes, em grandes proporções, o país ainda não possui uma cultura de prevenção e de combate a incêndio, pela falta de educação da população.

Afinal, este é o principal objetivo, levar através dos bancos escolares os conhecimentos básicos para que a sociedade se autoproteja, buscando nos conhecimentos recebidos iniciativas que diante das emergências, possam responder à altura, com medidas seguras e corretas, a catástrofe, mediante o desenvolvimento do PBE, executado por Bombeiros Militares, na Rede Regular de Ensino do Paraná.

Ao abordar o assunto Projeto Bombeiro na Escola, pretende-se discorrer sobre a importância do assunto prevenção, a fim de subsidiar o Comando do Corpo de Bombeiros – CCB, que a exceção de algumas medidas de ensinamentos de bombeiros para uma pequena parcela da sociedade, vê-se que só reage, e a reação não é proativa na área de prevenção, como deveria ser. Assim serão estudados os seguintes passos:

- Propor o Projeto Bombeiro na Escola, com material didático apropriado, para orientação das instruções;
- Fomentar uma parceria de trabalho entre o Corpo de Bombeiros e as Comunidades Escolares, interessadas na divulgação da prevenção.

## **2 METODOLOGIA**

Para a consecução do Trabalho Técnico Científico – TTC, realizar-se pesquisa bibliográfica, objetivando a preparação dos manuais para comporem o PBE, delineando suas atividades, segundo os objetivos específicos.

### **2.1 APRESENTAR UM PROJETO PARA DIFUSÃO DOS ENSINAMENTOS DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS, COMO COMBATÊ-LOS E NOÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS**

Mediante as pesquisas, bibliográfica e documental, será levantado qual o método pedagógico mais indicado a ser adotado, visando a melhor aprendizagem e fixação mental dos alunos. O desenvolvimento do projeto educacional tem por finalidade, transmitir os ensinamentos prevencionistas, atividade essa inerente às funções do CB, através da educação preventiva, levando aos bancos escolares as matérias de prevenção, combate a incêndios e noções de primeiros socorros.

Buscou-se identificar quais os critérios para a designação dos instrutores e se devem passar por um curso de preparação para o desenvolvimento do projeto, bem como a preparação do material didático, com conteúdo e carga horária prevista.

### **2.2 FOMENTAR UMA PARCERIA DE TRABALHO ENTRE O CORPO DE BOMBEIRO E A COMUNIDADE ESCOLAR**

Neste tópico, será identificada uma forma de introduzir o PBE, sem alterar o currículo previsto, a ser desenvolvido pelo Corpo de Bombeiro, na comunidade escolar, interessada na divulgação da prevenção. Ainda, será investigado e indicado qual a melhor série da rede de ensino regular, para o desenvolvimento do Projeto.

### 3 DESENVOLVIMENTO

#### 3.1 EMBASAMENTO LEGAL E A ATUAÇÃO OPERACIONAL DO CB/PMPR

##### 3.1.1 Constituição Federal

A Missão do Corpo de Bombeiros está definida na Constituição Federal do Brasil, em que se encontra o arcabouço jurídico que o Estado proporciona à sociedade para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio. No Título V, trata da Defesa do Estado e das Instituições Democráticas, mais, especificamente em seu Capítulo III, Art. 144, que versa sobre a Segurança Pública, “dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos”:

I.....

V - polícias militares e corpos de bombeiros militares.

§1º.....

§ 5º... aos Corpos de Bombeiros Militares , além das atribuições previstas em lei, incumbe a execução das atividades de defesa civil.

##### 3.1.2 Constituição Estadual

Dispõe a lei maior, no plano estadual, sobre segurança pública em seu Capítulo IV da Segurança Pública, definindo a missão da PMPR no caput do Art. 48:

A Polícia Militar, força estadual, instituição permanente e regular, organizada com base na hierarquia e disciplina militares, cabe a polícia ostensiva, a preservação da ordem pública, a execução de atividades de defesa civil, prevenção e combate a incêndio, buscas e salvamentos e socorros públicos, o policiamento de trânsito urbano e rodoviário, o policiamento ferroviário, de florestas e de mananciais, além de outras formas e funções definidas em lei.

Estabelece, ainda, uma organização sistêmica para a defesa civil, da qual fazem parte às unidades operacionais policiais militares e bombeiros militares, dirigidas pela Coordenação Estadual de Defesa Civil, vinculada à Casa Militar da Governadoria do Estado no Art. 51 “A prevenção de eventos desastrosos, o socorro e a assistência aos atingidos por tais eventos e a recuperação dos danos causados serão coordenados pela Defesa Civil....”.

### 3.1.3 Legislação Específica e Peculiar

A legislação Estadual que regula a destinação, missões e subordinação da PMPR, é tratada no Art. 2º da Lei nº 6.774 de 08 de Janeiro de 1976, “Lei de Organização Básica da Polícia Militar do Paraná”:

Art. 2º. Compete à Polícia Militar:

I.....

V - realizar serviços de prevenção e de extinção de incêndios, simultaneamente com o de proteção e salvamentos de vidas e material nos locais de sinistro, bem como o de busca e salvamento, prestando socorros em caso de afogamento, inundações, desabamentos, acidentes em geral, catástrofes e calamidades públicas.

É apropriado salientar que o Corpo de Bombeiros do Paraná é parte integrante da Polícia Militar do Paraná, portanto cabe a ele a atividade-fim de Prevenção e Combate aos sinistros de qualquer natureza ou emergências que venham a ameaçar vidas humanas, patrimônios e meio ambiente, além da execução de ações de Defesa Civil.

Esta vinculação, fica mais clara na Lei Estadual nº 1.943 de 23 de Junho de 1954, “Código da Polícia Militar”, a qual especifica as atribuições do CB/PMPR:

Art. 28. O Corpo de Bombeiros, como unidade militar integrante da corporação, tem uma organização especial e atribuições de caráter técnico, cumprindo-lhe defender a propriedade pública e particular contra o fogo e outras calamidades.

### 3.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO CB/PMPR

A Diretriz nº 002/99 de 18 de Fevereiro de 1999, retrata a preocupação do CCB em disseminar a prevenção. Tal diretriz trata do programa de governo "UM BOMBEIRO EM CADA CASA", que através de ações voltadas à educação preventiva, contra incêndios, calamidades e acidentes em geral à população paranaense, tem por objetivo a redução do número de incêndios ocorridos no Estado. As atividades são desenvolvidas pelo programa através de visitas e palestras nas indústrias, comércios, escolas e residências, divulgando as normas de segurança contra incêndio e acidentes pessoais, orientando sobre o manuseio de equipamentos preventivos (extintores e hidrantes), providências em caso de evacuação do local sinistrado e como ministrar os primeiros socorros às vítimas, através de aula teórica e práticas, com a conseqüente distribuição de panfletos ou cartilhas educativas, contendo orientações preventivas.

Esporadicamente ou por solicitação dos interessados são realizadas palestras e demonstrações de técnicas profissionais/ esta última tem-se desenvolvido, principalmente nas datas festivas da Polícia Militar, que tem por finalidade expressar o adestramento dos integrantes do CB.

### 3.3 DADOS ESTATÍSTICOS DAS OCORRÊNCIAS ATENDIDAS PELO CB/PMPR

O Corpo de Bombeiros no desempenho de suas funções, realiza mensalmente o registro das ocorrências atendidas em todo o Estado, através da 3ª Seção do Estado-Maior da Corporação, que centraliza os dados enviados pelas Unidades Operacionais, para fins estatísticos. Compararam-se os dados estatísticos apresentados na figura 1, que correspondem aos atendimentos realizados no ano de 2004, com os dados estatísticos apresentados pela figura 2, que correspondem aos atendimentos efetuados no período de janeiro a junho de 2005.

Observa-se que na comparação das figuras, as ocorrências de incêndios, incêndios em vegetação e busca e salvamento, têm um acentuado crescimento, pois no ano 2004, foram atendidas 12.305 ocorrências e no ano de 2005, em apenas um semestre, chegou-se a 7.341 ocorrências, ou seja 59,65% das ocorrências do ano

2004. Provavelmente, o Corpo de Bombeiros atenderá em 2005, um número bem superior de ocorrências de incêndios, incêndios em vegetação e busca e salvamento.

Ao somarem-se os tipos de ocorrências-acidentes de trânsito, agressão, queimaduras/choques elétricos, quedas e clínicos-tem-se um total de 66.807 ocorrências atendidas em 2004 e no primeiro semestre de 2005 um total de 44.647 ocorrências, que corresponde a 66,82% das ocorrências atendidas em 2004. Essas ocorrências são atendidas pelo SIATE, e apresentam uma acentuada elevação. São vítimas que na maioria das vezes estão em vias públicas e necessitam de imediato atendimento, principalmente nos casos mais graves. Algumas ficam cercadas, muitas vezes por curiosos, que apenas observam, e não tomam nenhuma providência para amenizar a dor da vítima, por medo ou por não possuírem conhecimentos básicos para ajudar.

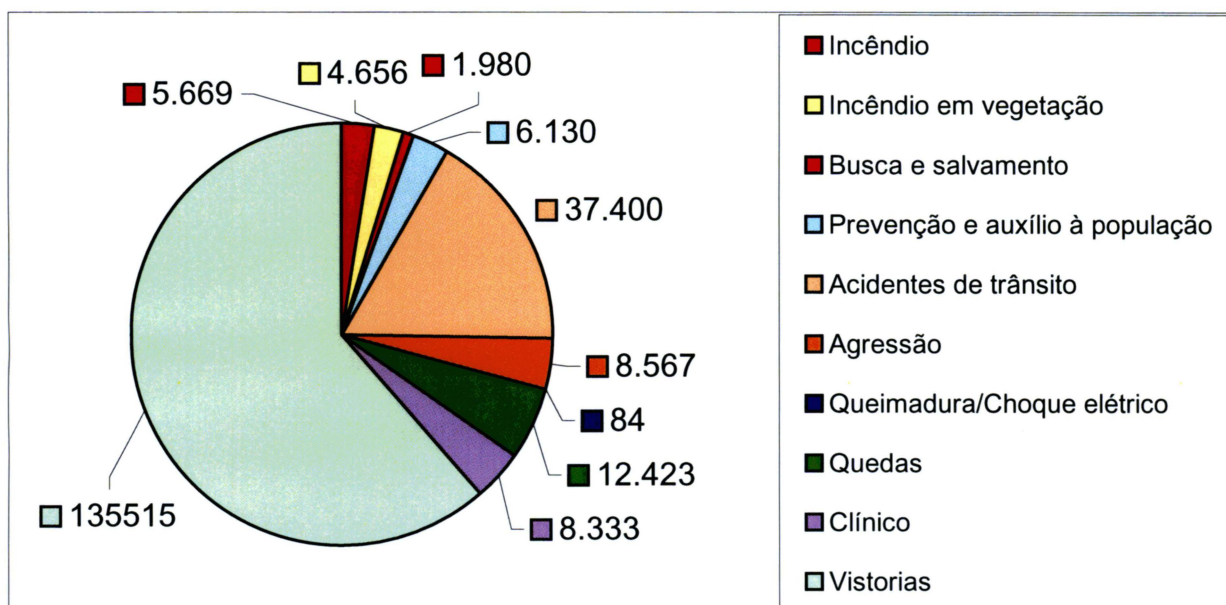
A vistoria é um serviço prestado pelo Corpo de Bombeiros, para comprovar a execução do projeto de prevenção contra incêndios, é a forma pela qual se fiscaliza o cumprimento das leis e normas estabelecidas em estabelecimentos comerciais, recreativos, culturais, edifícios plurifamiliares e outros. Tal serviço demonstra um crescimento, que no primeiro semestre de 2005, aproxima-se ao número de atendimentos do ano de 2004, ou seja, de 135.515 ocorrências atendidas no ano de 2004, para 87.308 ocorrências atendidas no 1º semestre de 2005.

Verifica-se que ao somarem-se todos os tipos de ocorrências atendidas pelo corpo de bombeiros no ano de 2004, foram atendidas 220.757, ou 605 ocorrências por dia, e em 2005 já foram atendidas no primeiro semestre 145.819 ocorrências, ou seja; 66,5% das ocorrências atendidas em 2004.

Ao compararem-se os dados estatísticos de 1994(119.564 ocorrências), para 2004(220.757 ocorrências), observa-se que em dez anos as ocorrências tiveram um aumento de mais 100.000 atendimentos.

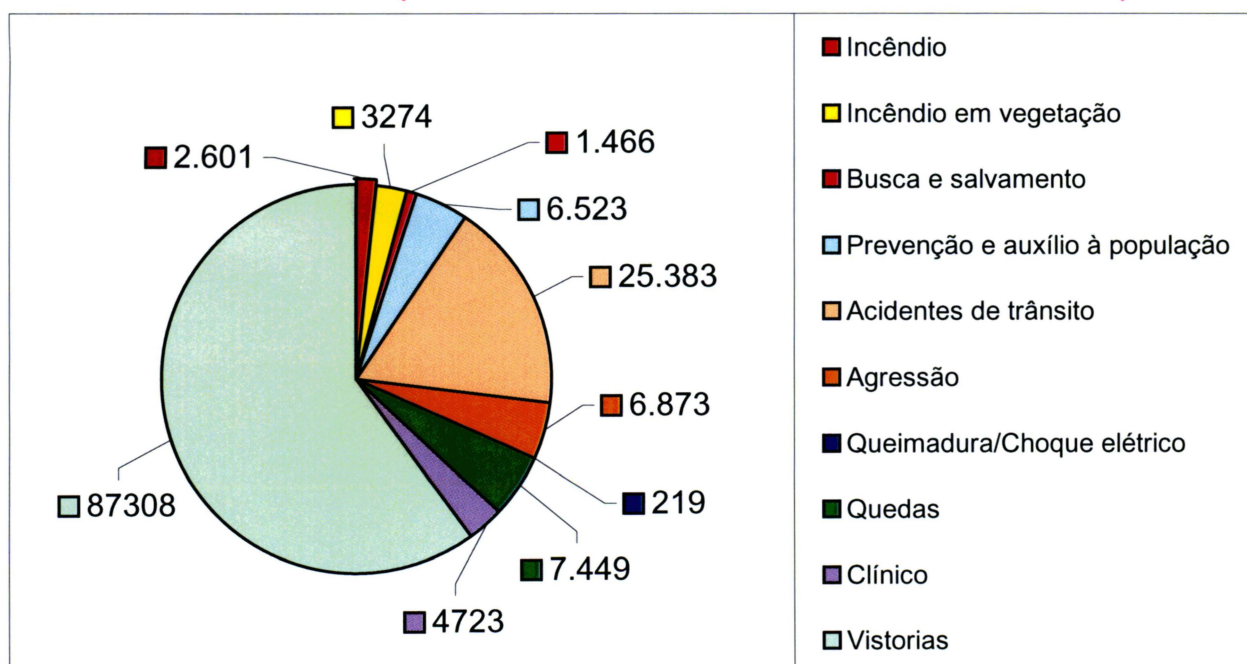
Considerando os dados, verifica-se que a prevenção não está sendo eficiente, e a corporação não tem sido proativa na área de prevenção, como poderia e deveria ser; atingindo somente uma pequena parcela da sociedade, ficando condicionada a reagir em face das chamadas que recebe.

FIGURA – 1 OCORRÊNCIAS ATENDIDAS PELO CB NO ANO DE 2004



FONTE: 3ª Seção do Estado-Maior do CB

FIGURA – 2 OCORRÊNCIAS ATENDIDAS PELO CB NO PERÍODO DE JANEIRO A JUNHO DE 2005.



FONTE: 3ª Seção do Estado-Maior do CB.



### 3.4 BREVE HISTÓRICO DO FOGO

A história nos conta que o fogo era provocado por relâmpagos, erupções vulcânicas, terremotos e outros fenômenos naturais, o que causava medo e pânico aos habitantes dos primórdios da civilização.

Pelas pesquisas arqueológicas, o primeiro homem a tirar benefícios do fogo foi o Homo Erectus, o qual viveu na China, em Java, entre quinhentos mil e um milhão de anos atrás. Na idade média, o fogo era classificado como um elemento básico e indivisível, como o ar, a água e a terra, esta classificação era dada pelos alquimistas. Foi o químico francês Lavoisier, quem passou a conhecer o fogo, que demonstrou ser ele um fenômeno de combustão resultante da absorção de oxigênio, sendo caracterizado pela presença de luz e calor, acabando com o conceito de forças misteriosas, tidas pelos homens primitivos e de elemento básico e indivisível tido pelos alquimistas.

### 3.5 CONCEITOS DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO CB E RELACIONADAS COM O TEMA

#### 3.5.1 Prevenção Contra Incêndios

O Dicionário Aurélio, Básico da Língua Portuguesa, traz a palavra prevenção como sendo um substantivo feminino, que tem por significado: “1. Ato ou efeito de prevenir (-se). 2. Disposição ou preparo antecipado e preventivo. 3. Modo de ver antecipado; premeditação... 5. Precaução, cautela”.

Segundo FERREIRA (1985, p. 75) “Prevenção é um ato de evitar , ou , senão, atenuar os efeitos de uma causa, mediante a adoção prévia de certas medidas estudadas tecnicamente. A prevenção é em primeiro lugar uma questão de organização e educação, devendo interessar a todos os setores de atividade”.

Pode-se, ainda, conceituar prevenção contra incêndios como sendo um conjunto de medidas tomadas e ações realizadas para evitar as ocorrências de incêndios, retardar sua evolução, facilitar sua ação de combate e prover a segurança pessoal. A prevenção antecede as ações de combate, primeiramente evitando os

incêndios, depois facilitando sua extinção. Ela é parte de um todo que se pode denominar de Proteção Contra Incêndios.

Os fatores que incidem, basicamente, sobre a prevenção são: o risco e a causa. Ao conseguir-se controlar o risco e eliminar as causas, obter-se-á uma eficiente prevenção. O objetivo é sempre mantê-los afastado.

Há três aspectos básicos ligados à prevenção e são os meios para se evitar o risco e a causa: a legislação, a fiscalização e a educação. A legislação é primordial e indispensável, quanto mais aprimorada, torna-se mais moderna e eficiente, trazendo benefícios à sociedade. A fiscalização, é de fundamental importância, para que as leis sejam aplicadas e cumpridas. Na educação, pode-se conscientizar e fornecer os procedimentos a serem tomados quando se depara com uma emergência. A educação que ora se trata é a Educação Preventiva que consiste na orientação do homem sobre os riscos de incêndios que representam determinados procedimentos, aparentemente normal.

Na prevenção contra incêndios, de nada vale ter todos os aparatos necessários para a prevenção se não tiver alguém treinado e com conhecimentos suficientes, que em função de um acidente - haja no início de um incêndio -, para o combate que deve ser imediato, não podendo deixá-lo que se alastre à espera do socorro do Corpo de Bombeiros, pois nem sempre há perto do local do sinistro um posto de Bombeiros; o bombeiro para chegar até o local, deverá levar alguns minutos. Tempo esse precioso, pois quando da chegada dos Bombeiros já poderá ser tarde, e é exatamente por isso que se precisa repassar os conhecimentos de prevenção, técnicas de combate a incêndios e procedimentos de primeiros socorros, para que as pessoas os empreguem nesse curto espaço de tempo ou, primeiros minutos, os quais são muito importantes para se evitar uma catástrofe.

Na Corporação Bombeiro, onde se exalta apenas uma das múltiplas facetas prevencionistas, dificilmente se conseguirá pleno êxito nas missões que lhe estão afeta. Não seria de bom alvitre fortalecer simplesmente as Seções Técnicas (7ª Seção, assuntos de segurança contra incêndios e de explosões e suas conseqüências), em detrimento da educação do povo, ou, a disseminação das idéias prevencionistas na população, do treinamento dos condôminos de um prédio elevado, das brigadas de incêndio, das campanhas periódicas de prevenção, das visitas de orientação técnica às indústrias ou de outras atividades prevencionistas

existentes. Todas essas atividades deverão ser desenvolvidas ao mesmo tempo, com a mesma ênfase e igualdade de importância e seriedade, sem exclusividade.

### 3.5.2 Proteção Contra Incêndios

SECCO (1982, p. 10), dá a definição de proteção contra incêndios como: “o conjunto de normas e ações preventivas realizadas, aliadas à preparação do material e pessoal adestrado para o combate a incêndio”.

De nada adianta ter todos os aparatos exigidos por leis e normas, se não tiver alguém com conhecimentos para empregar os equipamentos de forma correta e racional numa emergência.

### 3.5.3 Combate a Incêndios

Combate a incêndios é definido por FERREIRA (1985, p. 62) como sendo o conjunto de ações destinadas e executadas com a finalidade de extinguir os efeitos danosos de um incêndio. Pode ser definido, ainda, como sendo a aplicação das técnicas e táticas aliadas ao emprego dos materiais e equipamentos, com a finalidade de se extinguir o incêndio, preferencialmente na fase inicial.

### 3.5.4 Primeiros Socorros

Na Apostila de Primeiros Socorros do Corpo de Bombeiros do Estado do Espírito Santo, define-se primeiros socorros como: são aquelas medidas iniciais e imediatas, aplicadas às vítimas de acidentes, fora do ambiente hospitalar, executadas por qualquer pessoa, para evitar a morte do acidentado ou evitar que suas lesões se agravem. Essas medidas devem ser realizadas com técnicas apropriadas, as quais fazem parte de um conjunto de procedimentos para que a vítima até a chegada do atendimento médico continue com vida.

A aplicação das técnicas de primeiros socorros, não requer equipamentos sofisticados para seu correto emprego, até mesmo porque nem sempre se pode contar com um estojo de emergência, portanto é importante que se saiba utilizar os meios de fortuna, ou seja, usar objetos encontrados no próprio local do acidente e improvisá-los como auxiliares no socorro.

### 3.6 PRESSUPOSTOS PEDAGÓGICOS DE APOIO AO PROJETO

#### 3.6.1 Embasamento Legal

##### 3.6.1.1 Constituição Federal

A Carta Magna, trata no Título II, sobre os Direitos e Garantias Fundamentais do cidadão e descreve no Capítulo II, Art. 6º que são Direitos Sociais: a Educação e a Segurança dentre outros. No Título VIII, o qual trata da Ordem Social, declina –se sobre a Educação no Art. 205, sendo ela, um direito de todos e dever do Estado e da família, devendo ser promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando o pleno desenvolvimento pessoal, seu preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho. Atribui, ainda, em seu Art. 227, que é dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança e ao adolescente, com absoluta prioridade, o direito à educação e à cultura entre outras.

##### 3.6.1.2 Legislação específica

A Lei de Diretrizes e Bases, nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996, estabelece em seu Art. 1º, que a educação abrange os processos formativos que desenvolvem na vida familiar, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa. É a lei que disciplina a educação escolar, sendo desenvolvida predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias. O Art. 2º versa sobre o dever da família e do Estado em promover a educação, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de

solidariedade humana, com a finalidade do pleno desenvolvimento do educando, preparando-o para o exercício da cidadania e qualificando-o para o trabalho.

A Lei de Organização Básica da PMPR, nº 6.774, estabelece em seu Art. 44, que o Centro de Ensino e Instrução, órgão de apoio do CB, é o responsável pela formação técnica, pela instrução de manutenção e atualização da tropa, bem como o atendimento da formação do pessoal civil para atuação na área preventiva contra incêndios.

### 3.6.1.3 Os currículos do Ensino Fundamental e Médio

O art. 26 da Lei de Diretrizes e Bases, menciona que os currículos do Ensino Fundamental e Médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela. Ainda, descreve em seus parágrafos subseqüentes, que os currículos devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da Língua Portuguesa e da Matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil; O ensino da Arte constituirá componente curricular obrigatório, nos diversos níveis da educação básica, de forma a promover o desenvolvimento cultural dos alunos; A Educação Física integrada à proposta pedagógica da escola, é componente curricular da educação básica, ajustando-se às faixas etárias e às condições da população escolar, sendo facultativa nos cursos noturnos; O ensino de História do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes culturas e das etnias para a formação do povo brasileiro, especialmente das matrizes indígenas, africana e européia. Na parte diversificada do currículo, será incluído, obrigatoriamente, a partir da 5ª série, o ensino de pelo menos uma língua estrangeira moderna, cuja escolha ficará a cargo da comunidade escolar, dentro das possibilidades da instituição.

O currículo do Ensino Fundamental fica assim dividido: 75% para a base nacional comum e 25% para a parte diversificada.

Assim, fica claro que não há no currículo do Ensino Fundamental, qualquer previsão de assunto relacionado à prevenção, combate a incêndios e primeiros socorros.

O sistema educacional tem como finalidade básica promover mudanças nos indivíduos. Essas mudanças são desejáveis e relativamente permanentes, as quais implicam tanto a aquisição de novos comportamentos quanto a modificação dos já existentes. MIZUKAMI (1986, p. 28)

O comportamento é moldado a partir da estimulação externa, portanto o indivíduo não participa das decisões curriculares que são tomadas por um grupo do qual ele não faz parte.

### 3.6.2 Conceitos Pedagógicos

#### 3.6.2.1 Educação

NÉRICI (1973, p. 09) adota o seguinte conceito: educação é o processo que visa a levar o indivíduo, concomitantemente, a explicar as suas virtualidades e a encontrar-se com a realidade para nela atuar de maneira consciente, eficiente e responsável, a fim de serem atendidas necessidades e aspirações pessoais e sociais.

MIZUKAMI (1986, p. 28), refere-se à educação como um processo educacional, consoante a teoria do desenvolvimento; tem um papel importante, ao provocar situações que sejam desequilibradoras para o aluno, desequilíbrios esses adequados ao nível de desenvolvimento em que encontram, de forma que seja possível a construção progressiva das noções e operações, ao mesmo tempo em que a criança vive intensamente (intelectual e afetivamente) cada etapa de seu desenvolvimento.

A Educação pode ser considerada igualmente como um processo de socialização (que implica equilíbrio nas relações interindividuais e ausência de regulador externo/ordens externas), ou seja, um processo de democratização das relações. Socializar, nesse sentido, implica criarem-se condições de cooperação. A

aquisição individual das operações pressupõe necessariamente a cooperação, colaboração, trocas e intercâmbio entre as pessoas.

### 3.6.2.2 Pedagogia

Pedagogia é o estudo sistemático das doutrinas e dos sistemas de educação (Colégio Concórdia, 2001).

O Dicionário Aurélio, Básico da Língua Portuguesa, traz pedagogia como sendo: 1. Estudo teórico ou prático das questões da educação. 2. Arte de instruir, ensinar ou educar as crianças. 3. Conjunto das idéias de um educador prático ou teorista em educação.

### 3.6.2.3 Teoria do construtivismo

O construtivismo é a teoria que afirma que o desenvolvimento intelectual é determinado pela relação do sujeito com o meio. A teoria se baseia em que o ser humano não nasce inteligente, mas também não é totalmente dependente da força do meio. Pelo contrário, interage com o meio ambiente respondendo aos estímulos externos, analisando, organizando e construindo seu conhecimento. A teoria apregoa que a partir do erro é possível construir o conhecimento através de um processo contínuo de fazer e refazer (Colégio Concórdia).

Jean Piaget, psicólogo suíço, estudou o desenvolvimento da inteligência, do nascimento à maturidade do ser humano, analisando a evolução do raciocínio. É tido como o pai do Construtivismo, a linha pedagógica mais difundida entre os professores que defendem a "Escola Ativa" em detrimento da "Escola Tradicional".

Quem adotou e tornou conhecida a expressão foi uma aluna e colaboradora de Piaget (1896 – 1980), a psicóloga argentina Emília Ferreiro que, partindo da teoria do mestre, pesquisou a fundo e, especificamente, o processo intelectual pelo qual as crianças aprendem a ler e escrever.

Além de Piaget, biólogo suíço, com sua obra "Epistemologia Genética"; outros estudiosos importantes para a educação se destacaram, como o psicólogo russo Lev

Vygotsky (1896 – 1934), com sua obra “A formação Social da Mente” e, o francês Henry Wallon (1879 – 1962), com sua obra “Valorização da Afetividade”, também são considerados construtivistas.

A teoria de Vygotsky fundamenta-se na idéia de que sempre é necessária uma mediação, a experiência coletiva, para que possa existir experiência individual.

A teoria das zonas de desenvolvimento é um dos pontos mais estudados da sua obra. Elas são Três:

- Zona de desenvolvimento potencial: aquilo que o sujeito pode fazer independente da sua etnia, da sua região ou da sua cultura. É o previsível, o esperável da espécie humana;

- Zona de desenvolvimento Real: o conhecimento que já dominamos;

- Zona de desenvolvimento proximal ou zona cooperativa do conhecimento: quando precisamos de ajuda do outro para adquirirmos um novo conhecimento.

Wallon enfatiza a valorização da afetividade. Para ele, sem vínculos afetivos não há aprendizagem.

É preciso, então, manter o controle sobre a tendência à irritação diante da resistência ou hostilidade da criança, através da razão. Portanto, em sala de aula, emoção e conhecimento devem estar em doses equilibradas. Sendo assim, deve-se amar, resistir e colocar limites. PORCIDES (1999, p. 30) .

### 3.6.3 A História da Educação Preventiva no Brasil

Em 1954, já se reconhecia a necessidade de o povo ser instruído sobre a prevenção de incêndios e sinistros. Ensinaamentos dados pelos Corpos de Bombeiros, através do Decreto nº 35.309 de 02 de Abril de 1954, o qual instituiu o Dia do Bombeiro e a Semana de Prevenção Contra Incêndios, levando em conta uma série de considerandos: que o Corpo de Bombeiros é credor de estima pública pelos serviços que presta ao país, considerando que o Bombeiro Brasileiro recebe demonstração carinhosa pelas constantes provas de valor e bravura, e principalmente, considerando necessário ser ensinada ao povo, pelos nossos Bombeiros, a prática de medidas preventivas capazes de evitar ocorrências de sinistros de proporções catastróficas.



Em 1983, no segundo semestre, o 9º Grupamento de Incêndios, sediado na cidade de Ribeirão Preto, através de seu comandante e demais oficial, concluíram que havia necessidade premente de se intensificar as atividades do Corpo de Bombeiros no campo prevencionista. Reestruturaram o Centro de Atividades Técnicas, com o intuito de aumentar o serviço prevencionista, mas observaram que só isso não seria suficiente para a dinâmica prevencionista. Aliados ao pensamento de que o Corpo de Bombeiros não pode se limitar às rotinas de apagar fogo, efetuar salvamentos, realizar resgates, analisar projetos, realizar vistorias, além de outros serviços operacionais. Buscou-se uma dinâmica maior, dentro do princípio de que a corporação deve atender aos anseios da comunidade na qual atua. Criaram naquela unidade operacional o Programa Educacional de Proteção Contra Incêndios, e que mais tarde passou a se chamar Programa Bombeiro nas Escolas. Este visa, além do ensinamento prevencionista, atividade inerente ao Corpo de Bombeiros, o estreitamento dos laços entre a corporação e a respectiva comunidade. O programa incide sobre o que há de mais precioso na sociedade, ou seja, a juventude escolar, transmitindo-lhe conhecimentos sobre prevenção contra incêndios, conscientizando-a da necessidade de prevenção e maneira correta de utilizar os aparelhos de combate a incêndios, caso este aconteça, contemplando com noções de primeiros socorros. Segundo estatísticas daquele Grupamento de Bombeiros, o Programa já somou, até o final de 2004, 600.000 alunos. Adotaram o Programa Bombeiro nas Escolas as cidades de São José do Rio Preto, Araraquara, São Carlos, Franca, Catanduva, Barretos, Fernandópolis, Bebedouro, Matão, Mirassol, Olímpia, Votuporanga e Orlândia, todas da região norte e nordeste do Estado de São Paulo. O Estado de Pernambuco adotou o programa em 1985 e até final do ano de 2004 participaram 50.000 alunos.

O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná vem desenvolvendo a educação preventiva através de palestras, demonstrações técnicas profissional e exposição de materiais, para determinados segmentos da sociedade. Recentemente lançou o Programa Bombeiro em cada Casa, mais precisamente no ano de 1999, conforme já citado no presente trabalho.

### 3.7 PROPOSTA DO PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA “EDUCAÇÃO PREVENTIVA”

Foi balizado na estrutura do Programa Bombeiro nas Escolas, do 9º Grupamento de Bombeiros, sediado na cidade de Ribeirão Preto, desenvolvido nas 8ª séries do Ensino Fundamental, com conteúdo programático distribuído em dezoito horas/aula, com reuniões, realizadas uma vez por semana, com duas horas/aula geminadas, num período aproximado de dois meses. As sessões são ministradas em sala de aula e as duas últimas ficam reservadas para visita ao Quartel do Corpo de Bombeiros, onde recebem instruções práticas de combate a incêndio simulado, aprendendo o manuseio dos aparelhos extintores e dos materiais hidráulicos para combate a incêndios. A idéia é propor a implementação do Projeto Bombeiro na Escola, desenvolvido por Bombeiros da Polícia Militar do Paraná, procurando a adaptação daquele programa à realidade e características do Paraná.

#### 3.7.1 Conteúdo Programático do PBE

##### 3.7.1.1 A Filosofia Pedagógica do PBE

A filosofia pedagógica do PBE, está centrada e embasada no construtivismo.

PORCIDES (1999, p.30) relata que o construtivismo propõe que o aluno participe ativamente do próprio aprendizado, a pesquisa em grupo, o estímulo à dúvida e o desenvolvimento do raciocínio, entre outros procedimentos. Rejeita a apresentação de conhecimentos prontos ao estudante e utilizam, de modo inovador, técnicas tradicionais como, por exemplo, a memorização. Daí o termo construtivismo, pelo qual se procura indicar que uma pessoa aprende melhor quando toma parte de forma direta na construção do conhecimento que adquire.

A teoria enfatiza a importância do erro não como um tropeço, mas como um trampolim na rota da aprendizagem, condena a rigidez nos procedimentos de ensino, as avaliações padronizadas e a utilização de material didático demasiadamente estranho ao universo pessoal do aluno. Procura desenvolver

práticas pedagógicas, sob medida, para cada degrau de amadurecimento intelectual da criança.

Ao contrário do ensino tradicional, que forma indivíduos passivos e alienados, o construtivismo forma pessoas de espírito participativo, inquisitivo e cooperativo com mais desembaraço na elaboração do próprio conhecimento.

### 3.7.1.2 Objetivo do PBE

O objetivo do PBE resume-se na difusão dos ensinamentos da prevenção, do combate a incêndios e noções de primeiros socorros, através da educação preventiva.

### 3.7.1.3 Habilitação dos Bombeiros Militares para atuarem no PBE

O processo de habilitação dos Bombeiros Militares para atuarem no PBE, está centrado em uma seleção liminar que inclui a avaliação dos candidatos quanto aos seguintes quesitos:

- Ser voluntário;
- Ter no mínimo dois anos de serviço em atividade-fim da corporação;
- Estar no bom comportamento;
- Não estar respondendo a processo civil ou militar e nem inquérito na condição de indiciado;
- Ter facilidade de expressar-se verbalmente;
- Ter no mínimo concluído o Ensino Médio;
- Ter boa apresentação;
- Possuir senso de organização e ser criativo.

É de bom alvitre e recomendável que os Bombeiros selecionados segundo os critérios acima, passem por um treinamento inicial, com a participação de técnicos da Secretária de Educação, da Polícia Militar e de outros setores, incluindo os seguintes assuntos:

- Noções básicas de técnica de ensino;

- Noções básicas sobre aspectos pedagógicos;
- Noções básicas do desenvolvimento da adolescência;
- Comunicação: prática ou solução;
- Prática de dinâmica de grupo;
- Recreação;
- Relações interpessoais e psicologia aplicada;
- Aspectos técnicos da prevenção, combate a incêndios e primeiros socorros;
- Desvio de conduta, ética profissional e qualidade administrativa;
- Aplicação do material didático utilizado no PBE.

O treinamento, que potencializa os Bombeiros a desenvolverem o PBE, nas escolas, também deve englobar as dezoito lições que deverão ser trabalhadas com os alunos.

#### 3.7.1.4 Métodos empregados no PBE

As aulas em classe a princípio serão expositivas, em que o instrutor conta também com os recursos audiovisuais. Cada assunto do programa possuirá slides, montados em PowerPoint ou transparências, a serem projetadas tanto por canhão multimídia ou por retroprojektor. Como complemento das aulas expositivas, utilizar-se-ão filmes educativos e de experiências, referente à química do fogo, em que o aluno poderá observar os fenômenos da combustão.

Aprender um processo é repetir o fenômeno objetivo de um esquema de pensamento, o qual deriva da ação. Explicar um fenômeno significa, simplesmente repeti-lo por um esquema de pensamento mais aperfeiçoado que nos limita a verificá-lo.

Psicologicamente falando, os objetivos da pesquisa nas ciências naturais são, pois, os processos da natureza animada e inanimada. Já que esta descrição e explicação estão em estreita relação com a ação do sujeito - o esquema explicador é uma operação mental e é descoberto por experimentação efetiva - deve-se exigir que, em ciências naturais as descobertas sejam feitas, na medida do possível, pelo aluno durante uma experimentação pessoal. Provém, antes de qualquer coisa, o fato

de que muitas das experiências exigem, para serem realizados, os domínios de certas manipulações, que só se adquirem durante uma experiência bem longa.

Existem, no entanto, certas experiências que os próprios alunos podem aprender. Pensar, por exemplo, na lei das alavancas ou reflexão dos raios luminosos em Física e experiências simples de Química e de Biologia.

Em uma pesquisa experimental, deve-se chegar a um resultado; é necessário que seja orientada por um problema proposto muito claramente. Esta afirmação vale tanto para as ciências naturais como para as ciências exatas.

As ciências naturais oferecem ao mestre belas ocasiões para levar os alunos a proporem a si mesmo os problemas.

Estamos, porém, diante de um equívoco que diz respeito à própria estrutura de nossa educação, a qual se caracteriza pelo dissertar sobre, em lugar de experimentar e questionar a realidade.

Sem experimentação e sem problematização, e sem um questionamento sobre o próprio sentido das técnicas didáticas - a que servem? - não é possível evitar que a didática se torne um mero receituário, sem consequência alguma de fato significativa. BALZAN (1980, p.134).

As dezoito aulas são ministradas seqüencialmente e prevê o desenvolvimento dos seguintes assuntos:

1ª Reunião: (duas horas/aulas)

1.1 Objetivos do Programa.

1.2 Causas de incêndios.

1.3 A proteção contra incêndios

2ª Reunião: (duas horas/aulas)

2.1 Contribuição do fogo à humanidade.

2.2 Danos causados pelos incêndios.

2.3 Componentes essenciais ao fogo.

2.4 Reação em cadeia.

3ª Reunião: (duas horas/aulas)

3.1 Métodos de extinção.

3.2 Classificação dos incêndios.

3.3 Gás liquefeito de petróleo.

4ª Reunião: (duas horas/aulas)

- 4.1 Agentes extintores.
- 4.2 Aparelhos extintores.
- 4.3 Hidrantes.
- 4.4 Saídas de emergência.
- 5ª Reunião: (duas horas/aulas)
- 5.1 Primeiros socorros.
- 5.2 SIATE.
- 5.3 Trauma.
- 5.4 Atendimento ao trauma.
- 6ª Reunião: (duas horas/aulas)
- 6.1 Ressuscitação cardiopulmonar.
- 6.2 Traumas ocasionados.
- 6.3 Hipotermia
- 7ª Reunião: (duas horas/aulas)
- 7.1 Fraturas.
- 7.2 Queimaduras.
- 7.3 Envenenamento.
- 7.4 Animais peçonhentos.
- 8ª Reunião: (duas horas/aulas)
- 8.1 Defesa Civil
- 8.2 Revisão geral dos assuntos.
- 8.3 Avaliação.
- 9ª Reunião: (duas horas/aulas)
- 9.1 Visita ao quartel do Corpo de Bombeiros.

A fim de acompanhar o desenvolvimento do projeto, cada aluno receberá um manual (manual do aluno), em que está contido todo o assunto tratado durante as aulas.

O teor contido no manual do aluno, de forma sintética, representa a organização didático-pedagógica de cada uma das nove reuniões, bastando, para a eficiência e eficácia do processo ensino aprendizagem, o empenho do instrutor e dos alunos, o que deve ser efetivado dentro do contexto do que prescreve a filosofia do construtivista já abordada.

Para que, ainda, haja uniformidade do aprendizado e como guia-mestre, do instrutor, há o Manual do Instrutor, com a relação de todos os assuntos a serem ministrados, os métodos empregados e os recursos auxiliares utilizados em cada sessão. O manual do instrutor contém os parâmetros de comportamento do instrutor, visando melhor eficiência do ensino.

Com isso os instrutores que estarão em constante preparo didático para a realização do trabalho, terão os programas e conceitos padronizados, e ainda, será possível o treinamento rápido de outros instrutores a serem inseridos no projeto, garantindo-se a disponibilidade de docentes, contribuindo, assim, progressivamente para a minimização dos efeitos dos acidentes em geral.

#### 3.7.1.5 Escolha da série a ser desenvolvido o PBE

Sob o aspecto pedagógico, na escolha da melhor série para se desenvolver o PBE, deve-se considerar que o indivíduo já tenha aprendido noções de ciências físicas, químicas e fisiológicas, sendo as duas primeiras necessárias para o bom entendimento da natureza do fogo e dos métodos de extinção. O conhecimento da fisiologia do corpo humano permite melhor assimilação das instruções de primeiros socorros, bem como os efeitos produzidos no organismo hominal pelo resultado da combustão.

Segundo BEE (1980, p.399) a transição aos doze anos (aproximadamente) é desencadeada pelas mudanças físicas da puberdade, juntamente com as mudanças no funcionamento cognitivo do status que significa acabar o primeiro grau. Também há mudanças nos papéis sexuais, acompanhando as mudanças físicas da puberdade.

Diz, ainda, que o período dos doze aos vinte anos focaliza não só a expansão das operações formais e as novas capacidades sociais, mas também o desenvolvimento de uma nova identidade. Durante todas essas transições e períodos de consolidação, as crianças e jovens experimentam excitação, encantamento e prazer, quando dominam com sucesso as tarefas desenvolvimentais.

As fantasias da infância vão aos poucos se dispersando, o adolescente as

troca pela responsabilidade da vida adulta que desponta. Toda a aprendizagem nessa fase ficará solidificada para o resto da vida e norteará o cidadão na sua vida futura, como membro ativo da sociedade.

MASCARENHAS (1979, p.184) diz que o adolescente, na realidade, é um ser híbrido: metade criança e metade adulta. É uma espécie de passageiro em trânsito entre a infância e a maturidade. Não deixou ainda de ser criança e não chegou a ser adulto.

De repente, a realidade bate a sua porta. Bate, não arranha. É hora de virar gente grande.

Do dia para a noite, deixa de ser criança, seu sentido de realidade desperta para a vida mais objetiva e prática, e passam a pairar sobre ela expectativas adultas. Trabalhar, estudar, produzir, pensar, cair na realidade. É a arrancada da ótica sonhadora para a ótica objetiva.

CÓRIA (1982, p. 112) relata que o adulto que adquiriu uma sólida identidade, busca a ampliação de seu horizonte social. Ele sai do confinamento do lar e se integram nos diferentes grupos que compõem sua comunidade. O sentimento e participação o encorajam para a camaradagem e solidariedade para o desenvolvimento de valores éticos que ultrapassam mera obediência ou dever. O jovem adulto deve se sentir realizado no trabalho, deve atingir o máximo de sua produtividade e aceitar as limitações à sua liberdade que a convivência em grupo impõe.

Analisando o currículo do Ensino Fundamental, no que diz respeito às bases curriculares comuns, nota-se que os alunos adquirem conhecimentos básicos de fisiologia do corpo humano e ciências física e química, na sétima série do Ensino Fundamental.

Confrontando o currículo e os ensinamentos dos autores acima citados, e considerando que os alunos concluem a sétima série entre os treze e quatorze anos de idade, e que há o registro de que o Corpo de Bombeiros de Ribeirão Preto, desenvolve desde 1984, programa idêntico ao proposto, para as oitavas séries do Ensino Fundamental, conclui-se que a melhor série para o desenvolvimento do PBE é a oitava série do Ensino Fundamental. Fato importante a observar, segundo informações obtidas na Secretária de Educação do Paraná, é que certo número de estudantes encerra a vida escolar após concluírem o Ensino Fundamental, levados



por motivos familiares ou de ordem financeira, perdendo a oportunidade de aprender sobre o assunto de forma sistemática.

As experiências vividas na adolescência solidificam-se na personalidade do homem e será a mola propulsora do comportamento adulto. Os jovens que recebem os ensinamentos de prevenção contra incêndios, nunca esquecerão, porque os recebe com motivação própria da idade, o que favorece a assimilação intelectual.

A imagem do instrutor bombeiro fixar-lhe-á de maneira indelével, pois lhe ensina como preservar a sua vida e dos semelhantes.

O Paraná possui 201.106 alunos matriculados na 8ª Série do Ensino Fundamental, que segundo fontes da SEED, estão assim distribuídos: 178.347 alunos matriculados na rede Estadual de ensino, 6.125 alunos matriculados na rede Municipal de ensino e 16.634 alunos matriculados na rede Particular de ensino.

### 3.7.1.6 Manual do Instrutor e do Aluno

A elaboração do manual do instrutor, apoiou-se no material didático utilizado pelo 9º Grupamento de Bombeiros, o qual foi estudado e adaptado às normas e técnicas empregadas pelo Corpo de Bombeiros do Paraná. Tanto o Manual do Instrutor como o do Aluno, sofreram adaptações, principalmente no que tange à distribuição dos temas dentro do conteúdo programado e carga horária. Pela escassez de horário escolar, resolveu-se estabelecer o projeto em nove reuniões, ficando a última reservada para a visita ao Quartel do Corpo de Bombeiros.

No que se refere ao Manual do Instrutor, instrumento de orientação dos instrutores, consideraram-se necessárias as seguintes alterações:

- No que diz respeito à apresentação, objetivos, vinculação, metodologia, material didático, instrutor, participantes e anexos, conservou-se a estrutura e alterou-se para as características do Corpo de Bombeiros do Paraná.

- No que se refere à matéria de prevenção e combate a incêndios, adaptaram-se as normas de prevenção adotadas pelo Corpo e Bombeiros do Paraná. Em relação aos aparelhos extintores, procurou-se dar maior ênfase aos três tipos mais comuns encontrados no mercado e que são os mais empregados nos sistemas de prevenção.

■ Foi no conteúdo de primeiros socorros que o manual sofreu a maior alteração, visto que foram incluídas todas as técnicas empregadas pelo SIATE, portanto a matéria foi totalmente reformulada, apesar de manter alguns conceitos do original.

■ Foi incluído no conteúdo a matéria de Defesa Civil, por se entender que se trata de assunto de grande importância, em face dos acidentes de grandes proporções ocorridos no Estado nos últimos anos e por entender que há necessidade de se manter estruturas organizadas para fazer frente às catástrofes e principalmente da necessidade de voluntários na fase recuperativa.

O Manual do Aluno também sofreu várias alterações de forma significativa, pois apesar de se conservar a estrutura, foram alterados todos os assuntos, conforme as efetuadas no Manual do Instrutor. Optou-se pela ilustração dos assuntos com figuras e desenhos, a fim de que o aluno possa ao mesmo tempo em que lê e completa os exercícios, relacionar o assunto ora tratado com a ilustração, criando de forma construtiva os conceitos e interagindo com o meio ambiente, de forma a responder os estímulos externos, procurando analisar, organizar e construir seus conhecimentos.

Através dessas mudanças, procurou-se criar no aluno uma expectativa e maior interesse pelo estudo ora proposto, para que não fique somente na leitura de textos e resolução dos exercícios. Desta forma acredita-se que o processo deixa de ser monótono e passa a ser atrativo. Já que a idéia principal é construir uma mentalidade prevencionista, acredita-se que as ilustrações, além de chamar a atenção dos alunos, com certeza provocarão curiosidade a outras pessoas que não estão diretamente ligadas ao projeto e, principalmente à família dos mesmos que indiretamente é objetivo do proposto.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Incontestavelmente, o CB/PMPPR não pode se limitar às rotinas de extinguir fogo, realizar salvamentos, fazer resgate, analisar projetos, vistoriar prédios e outros serviços operacionais. Uma dinâmica maior é exigida, embora não se possa esquecer que o CB, como a própria instituição Polícia Militar, a qual pertence, está inserido no contexto social, tendo a comunidade como a razão de sua existência.

Não há modelo de Organização Policial ou Bombeiro Militar acabada, à qual se possa atribuir a responsabilidade do provimento de segurança do cidadão e à sua família, principalmente na intenção, hoje reiterada, da contestação aos modelos preexistentes. Há que se buscar nos anseios da própria comunidade, a identificação mais exata deles e as necessidades básicas, que servirão de parâmetro ideal para modular e orientar a atuação da Organização encarregada da manutenção da Segurança, Salubridade e Tranquilidade Pública, as quais constituem a Ordem Pública.

Nos novos tempos, uma Corporação deve estar empenhada, sobretudo na prestação de serviços à sociedade, dentro de um elevado padrão técnico-profissional, aproximado dos reais anseios e necessidades comunitárias, coerentes com sua histórica missão de garantir a tranquilidade.

A busca incessante da identificação dos anseios sociais é primordial ao Corpo de Bombeiros, para poder melhor direcionar as atividades e continuar cumprindo a missão institucional. Aperfeiçoar a corporação no campo operacional está intimamente ligado à capacidade de se obter um claro diagnóstico das necessidades sociais latentes.

A prevenção deve ser desenvolvida constantemente, pela instituição responsável por sua divulgação, trocando o eventual, realizado em datas festivas ou em comemorações a fatos históricos, conforme mandam as tradições e os costumes, por métodos continuados. É claro que as demonstrações técnicas profissionais e campanhas realizadas, nos eventos, têm grande importância e são válidas, pois também demonstram o adestramento do profissional, entretanto deve se ter à consciência que isso não é suficiente, propondo-se a realizar uma educação sistemática, constante e efetiva, que possua conteúdo e carga horária predefinidos,

ministrado por profissionais do Corpo de Bombeiros, que dominam as técnicas, a fim de estabelecer o direcionamento para a conscientização de que há necessidade de se fazer prevenção.

O projeto que objetiva a educação preventiva compõe o complexo das atividades prevencionistas afetas ao Corpo de Bombeiros. Devemos seguir o exemplo do 9º Grupamento de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo, que é o pioneiro no país e após profunda retrospectiva não teve receio ao inserir mudanças, enfrentando as dificuldades de recursos materiais e humanos, passou a transmitir conhecimentos a milhares de jovens, e que segundo suas estatísticas apesar do crescimento populacional, comercial e industrial, os índices de ocorrências de incêndios têm-se mantido na média. Esses jovens que num período de dezessete anos de existência do programa em Ribeirão Preto, provavelmente hoje se encontram trabalhando nos mais variados segmentos da sociedade e que com a preparação que tiveram, abriram caminhos e portas para o alcance de seus objetivos.

Os resultados obtidos não são apenas formais, pois aquela organização também já registrou vários fatos reais de atuação de ex-alunos, em ocorrências, evitando a perda de vidas e patrimônios, e por isso, tem levado a unidade a continuar investindo naquilo que acredita e deu certo.

No fatídico incêndio do propalado edifício Joelma, na Capital do Estado de São Paulo, ocorrido em 1974, onde 189 pessoas perderam a vida e 320 pessoas ficaram feridas, muitos perderam a vida, calcinados ao lado de hidrantes e extintores do prédio que estavam intactos, pois com certeza não sabiam como funcionavam os aparelhos, ninguém lhes havia ensinado.

O estudo realizado para o presente TTC, demonstrou que ainda não existia no Estado, estudos voltados para a área da educação preventiva e ao buscar-se subsídios, descobriu-se que os bombeiros que atuam nas atividades extraquartéis, na corporação coirmã, sentem-se gratificados e valorizados por desempenharem tão nobre missão na comunidade. Aprendeu-se também que através do trabalho é que se busca a realização pessoal. O desprendimento para a elaboração do presente estudo, fez com que ao apoiar-se em fatos concretos e buscar subsídios, encontrou-se material de excelente qualidade, que por necessidade e para cumprir formalidades dentro dos princípios e normas do CB/PMPR, realizaram-se

modificações, procurando-se incrementar, conforme já descrito anteriormente no presente trabalho.

Apresenta-se, portanto, nos Anexo 1 e 2, o Manual do Instrutor e o Manual do Aluno respectivamente, material didático de apoio para a implantação do Projeto, devidamente estruturados com conteúdo, carga horária e distribuição dos assuntos dentro das sessões, conforme o proposto no início do trabalho.

Ao lado do objetivo técnico do PBE, caminha o social. A PMPR não só se desenclausurou como tomou consciência de sua existência não somente como guardião da sociedade, mas também como uma integrante dela. Preencher os espaços que lhes pertence na sociedade, é fortalecer-se mediante o estreitamento constante entre corporação e comunidade. Que a pesquisa por melhores métodos continue, buscando-se o aperfeiçoamento e a harmonia das atividades operacionais, para fazer frente às dificuldades e obstáculos que se opõe no dia-a-dia.

Considerando que a Lei de Diretrizes e Bases estabelece que a carga horária mínima anual será de oitocentas horas, distribuídas por um mínimo de duzentos dias de efetivo trabalho escolar e que setenta e cinco por cento desta carga horária deve ser destinados à base nacional comum, e o restante, (vinte e cinco por cento) destinados à parte diversificada, cabe a cada estabelecimento de ensino a elaboração de sua proposta pedagógica, podendo inserir o Projeto na carga horária destinada à parte diversificada.

O Corpo de Bombeiros é uma das organizações estatais que possui o maior índice de credibilidade do público, além da simpatia pelos seus serviços prestados, prerrogativas essas que podem facilitar o convencimento para se estabelecer uma parceria e a implantação do Projeto, partindo, ainda, do princípio de que é atribuição e responsabilidade do Corpo de Bombeiros a prevenção e combate a incêndios.

## 5 SUGESTÕES

Primeira sugestão: que o Comando do Corpo de Bombeiros proponha à Secretária de Estado da Educação, bem como às Secretarias Municipais de Educação, uma parceria para a implantação e desenvolvimento do PBE, nos estabelecimentos de Ensino Fundamental que manifestarem interesse.

A proposta usual formal de parceria é a celebração de uma resolução conjunta entre as Secretaria de Estado da Educação e Secretaria de Estado da Segurança Pública, em se tratando de estabelecimentos estaduais, onde, ambas as secretarias resolvem aplicar de forma cooperativa, atribuindo responsabilidades aos interessados.

Para os Municípios, a proposta usual formal é através de um convênio que celebra o Estado com o Município visando à implantação e ativação do PBE, nas escolas municipais que ofertam turmas de 8ª série do Ensino Fundamental, que tenham interesse no desenvolvimento do Projeto. Este documento estabelece as finalidades do convênio e obrigações de ambas às partes interessadas, em cláusulas específicas, que determinam a proposta do convênio. O mesmo documento poderá ser utilizado para a implantação do projeto nas escolas particulares.

Sendo assim, apresenta-se nos Anexos 3 e 4, as minuta dos documentos citados acima, como sugestão para adoção e proposta aos órgãos que demonstrarem sensibilidade com a causa ora defendida.

Independente, todavia, dos aspectos técnico relativo às organizações e pessoal, mostra-se, ainda, importante a questão de recursos que o projeto envolve. Inicialmente, destaca-se o material didático, representado pelos manuais do aluno e do instrutor e confecção dos diplomas de conclusão. Além disso, a critério também, poderá ser elaborado material de promoção e divulgação do projeto, que acaba servindo como reforço dos assuntos ministrados, ao ser distribuído aos alunos durante as aulas.

Caso nem o Corpo de Bombeiros nem o Estabelecimento de Ensino possuam condições de arcar com as despesas, os recursos poderão ser procurados na

iniciativa privada, que, através de alguns de seus segmentos, poderá entender a proposta e julgar necessária e possível a oferta de apoio material.

Disso tudo, pode-se afirmar com certeza, não por mera convicção, que o Projeto Bombeiro na Escola, depois de implantado e desenvolvido regularmente, tem tudo para dar certo e apresentar resultados profícuos.

Segunda sugestão: seria também através do convênio da Secretaria da Segurança Pública e Secretaria do Estado da Educação, que a Secretaria de Educação forneceria dois funcionários de cada estabelecimento de ensino, (colégio/escola) de todo o estado; os quais seriam instruídos na universidade do professor (Faxinal do Céu), durante o período de uma semana, por uma equipe do Corpo de Bombeiros, disseminando para todo o estado do Paraná. Não só para as 8ª séries, mas para todo o ensino fundamental (5ª a 8ª séries), abrangendo assim um número bem maior de alunos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. L. **Prevenção contra incêndios**. Monografia CAO II, São Paulo, Polícia Militar do Estado de São Paulo, 1986.

AMORIM, W. V. de. **Curso de prevenção e combate a incêndios**. 2ª ed. Brasília, 1980.

BALZAN, N. C. **Educação e sociedade**. 1ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 1980.

BEE, H. **Criança em desenvolvimento**. 3ª ed. São Paulo: Editora HARBA, 1980.

COLÉGIO CONCÓRDIA. **Pedagogia**, Disponível em: <<http://www.colégioconcórdia.com.br/pedagogia.htm>> Acessado em 05 set 2005.

CÓRIA, S. M. A. **Psicologia aplicada à educação**. 1ª ed. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária Ltda, 1982.

FERIGOLO, C. F. **Prevenção de incêndios**. 1º ed. Porto Alegre: Editora Livraria Sulina Editora, 1977.

FERREIRA, E. D. **Segurança-Proteção contra incêndios**. Vol. I. São Paulo: Editora Centrais Impressoras Brasileiras Ltda, 1985.

LAZZARINI, Á. **Revistas dos Tribunais - Mini Códigos**. São Paulo: Editora Forense, 1999.

MASCARENHAS, E. **Emoções do divã**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1979.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. 1ª ed. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1986.

PORCIDES, J. L. Z. **Um programa educacional de resistência às drogas "PROERD"**. Monografia CSP, Curitiba, Polícia Militar do Estado do Paraná, 1999.



## LEGISLAÇÃO

\_\_\_\_\_. Brasília. Lei Federal nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. **Lei de diretrizes e bases**. Secretaria de Estado da Educação do Paraná, 2001.

\_\_\_\_\_. Curitiba, Comando do Corpo de Bombeiros/PMPR. **Um Bombeiro em Cada Casa**. 3ª Seção Estado-Maior do CCB, Diretriz nº 002/99 de 18 de Fevereiro de 1999.

\_\_\_\_\_. Curitiba. Lei Estadual nº 1.943, de 23 de Junho de 1943. **Código da Polícia Militar do Paraná**. 1ª Seção, Estado-Maior da PMPR, 2001.

\_\_\_\_\_. Curitiba, Lei Estadual nº 6.774, de 08 de Janeiro de 1976. **Lei de Organização Básica da Polícia Militar do Paraná**. 1ª Seção, Estado-Maior da PMPR, 2001.

MOREIRA, J. **Constituição Estadual do Paraná**. 5ª ed. Curitiba: Editora JM, 2000.

POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS. **(MABOM, (MAB-I-4-PM)**, Manual de Atividades de Bombeiros, Belo Horizonte, 1986).

\_\_\_\_\_. Ribeirão Preto, 9º Grupamento de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo. **Manual do Instrutor**. Programa Bombeiro nas Escolas, 2005.

\_\_\_\_\_. Ribeirão Preto, 9º Grupamento de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo. **Manual do Instrutor**. Programa Bombeiro nas Escolas, 2005.

SECCO, O. **Manual de prevenção e combate a incêndio**. 2ª ed. São Paulo, Editora Bernardino Romanzini, 1982.

SILVEIRA, A. M. da. **Prevenção e combate a incêndios**. 3ª ed. Florianópolis, Editora Etaiel, 1995.

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1 – MANUAL DO INSTRUTOR**

## PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA

### SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	39
2. OBJETIVOS .....	39
3. ESTRUTURA .....	40
4. VINCULAÇÃO .....	40
5. METODOLOGIA.....	41
6. MATERIAIS DIDÁTICOS.....	42
7. O INSTRUTOR.....	42
8. OS PARTICIPANTES.....	44
1ª REUNIÃO .....	45
01. IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUTOR.....	49
02. OBJETIVO DO PROGRAMA.....	49
03. LAUDO TÉCNICO DO INSTITUTO DE ENGENHARIA SOBRE O INCÊNDIO DO EDIFÍCIO JOELMA .....	49
04. MÉTODOS BÁSICOS DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES-APLICAÇÃO .....	50
05. CAUSAS DE INCÊNDIOS .....	50
2ª REUNIÃO .....	54
06. CONTRIBUIÇÃO DO FOGO À CIVILIZAÇÃO HUMANA .....	58
07. CONCEITO DE FOGO E INCÊNDIO .....	58
08. COMPONENTES ESSENCIAIS DO FOGO .....	58
3ª REUNIÃO .....	62
09. MÉTODOS DE EXTINÇÃO: .....	65
10. CLASSIFICAÇÃO DE INCÊNDIOS .....	67
11. GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO – GLP .....	68
4ª REUNIÃO .....	70
12. APARELHOS EXTINTORES.....	75
13. SISTEMA DE HIDRANTES PARA COMBATE A INCÊNDIOS.....	76
14. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA.....	80

15. EXERCÍCIOS DE EVACUAÇÃO: .....	80
5ª REUNIÃO .....	81
16 .SISTEMA INTEGRADO DE ATENDIMENTO AO TRAUMA – SIATE .....	84
17. TRAUMA.....	84
18. MECANISMO DE INJÚRIA.....	84
19. SINAIS VITAIS.....	84
20. O “ABC” DO TRAUMA.....	85
21. MANUTENÇÃO DAS VIAS AÉREAS – “A” .....	85
22. REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR – “B e C” .....	86
6ª REUNIÃO .....	87
23. VASOS SANGUÍNEOS .....	90
24. CLASSIFICAÇÃO DAS HEMORRAGIAS.....	90
25. CONTROLE DAS HEMORRAGIAS.....	90
26. TIPOS DE CHOQUE .....	91
27. CUIDADOS COM A VÍTIMA DE CHOQUE .....	91
28. CAMADAS DA PELE.....	92
29. CLASSIFICAÇÃO DAS QUEIMADURAS .....	92
30. CUIDADOS COM AS VÍTIMAS DE QUEIMADURAS.....	93
7ª REUNIÃO .....	94
31. HIPOTERMIA .....	96
32. ENVENENAMENTO .....	96
33. FRATURAS .....	97
8ª REUNIÃO .....	98
34. DEFESA CIVIL .....	100
35. ORIGEM DOS DESASTRES.....	100
36. ESTRUTURA DO SISTEMA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL.....	100
37. ESTRUTURA DA CONDEC .....	101
38. DESASTRES MAIS FREQUENTES NO PARANÁ.....	101
39. PROCEDIMENTOS EM CASOS DE ACIDENTES (DESASTRES).....	102
40. PRODUTOS PERIGOSOS.....	102
9ª REUNIÃO .....	104
ANEXO - 1 .....	106
ANEXO - 2 .....	107

ANEXO - 3 .....	108
ANEXO - 4 .....	109
ANEXO - 5 .....	110
ANEXO - 6 .....	1

## 1. APRESENTAÇÃO

O Manual do Instrutor visa o desenvolvimento do Projeto Bombeiro na Escola (PBE) para as oitavas séries do Ensino Fundamental, no Paraná, principalmente nas cidades sedes de Frações do Corpo de Bombeiros, levando mensagens prevencionistas a milhares de jovens das nossas comunidades.

Considerando a importância do PBE e a necessidade de conduzi-lo com fidedignidade nos seus aspectos conceituais, morais e responsáveis, este Manual, permite aos instrutores desenvolver o Projeto com segurança e tranquilidade dentro de padrões máximos de eficácia.

Este Manual permite que o instrutor faça a programação das reuniões usando, tanto o plano das reuniões como os subsídios do instrutor enquanto que durante as aulas empregará apenas o primeiro. Contudo, o manual está de tal forma que o subsídio do instrutor, referente a cada tópico do plano de reuniões, esteja permanentemente às mãos, podendo ser consultado pelo instrutor a qualquer momento.

Com isso, os Bombeiros Militares que se prepararam didaticamente para atuarem como instrutores, terão os programas e conceitos padronizados, com a finalidade de abranger todas as oitavas séries, podendo ser extensivo a outros segmentos da sociedade, como empresas, indústrias, condomínios, dentre outros, contribuindo progressivamente para a educação preventiva, com o fito de evitar ou minimizar os efeitos danosos dos acidentes em geral.

## 2. OBJETIVOS

O Manual do Instrutor foi planejado e preparado visando à simplificação e padronização dos trabalhos dos instrutores que ministram o PBE.

É importante a padronização dos trabalhos dos instrutores, pois o Projeto Bombeiro na Escola visa criar hábitos Prevencionistas nos jovens alunos das oitavas séries do Ensino Fundamental. O Projeto procura dar aos adultos do amanhã

condições de compreenderem "porque" e "como" ocorrem os diversos tipos de acidentes no cotidiano. Cada reunião visa sensibilizar os jovens em relação às causas dos acidentes e a necessidade de um desempenho consciente e responsável para prevenir-se dos mesmos. Assim o PBE oferece aos alunos das oitavas séries, o ensino de requisitos vários para que possam decidir a iniciar uma mudança de comportamento no dia-a-dia, condizente com um padrão de vida sem os infortúnios dos acidentes. É, aí que reside à importância do Manual do Instrutor, facilitando e padronizando a tarefa de conscientização, segundo diretrizes previamente preparadas.

### 3. ESTRUTURA

O Manual do instrutor está estruturado da seguinte forma:

Preâmbulo: contém informações necessárias ao bom desempenho e desenvolvimento do PBE, no seu todo;

Programa-Fonte: contém a maioria das informações necessárias ao bom desenvolvimento das reuniões. As informações estão agrupadas de forma padronizada, permitindo ao instrutor usar discretamente o Manual enquanto desenvolve a reunião. Ele é composto de nove reuniões de duas aulas cada, perfazendo um total de dezoito aulas.

As reuniões devem ser desencadeadas uma vez por semana, para que no prazo de dois e no máximo três meses seja concluído o projeto, de modo que o conteúdo seja aprendido e consolidado pelos participantes. Possibilitando que os assuntos tratados sejam ligados, permitindo a fixação e aplicação paulatinamente das lições assimiladas em cada reunião. Daí a importância do planejamento entre o instrutor e a direção do estabelecimento de ensino.

### 4. VINCULAÇÃO

Sempre atentos às necessidades de proteção contra incêndios e pronto socorrismo a população, nos respectivos municípios onde há frações do Corpo de Bombeiros. Os Comandos vêm se esforçando em difundir a prevenção por toda a região. Com isso, a implementação do PBE, irá contribuir de maneira direta no tratamento dos acidentes em geral, que afetam a todos, gerando dificuldades

econômicas e de outras ordens, por se tratar do envolvimento de perdas de vidas humanas e patrimônios.

O Programa poderá ser vinculado às 3ª Seções do Estado-Maior nas Sedes de Grupamentos de Bombeiros e Grupamentos de Bombeiros Independentes e diretamente aos Comandantes de Frações Destacadas, através dos contatos com as autoridades educacionais da área de cada OBM, para encaminhamento de relatório dos instrutores e emissão dos certificados de conclusão do curso, expedidos aos aprovados.

A fim de garantir um máximo de eficácia e fidedignidade das mensagens sobre o PBE, somente as pessoas envolvidas nele e conhecedoras profundas de sua filosofia é que deverão divulgá-lo.

## 5. METODOLOGIA

Considerando os objetivos do Programa, adotou-se uma metodologia dinâmica para se conseguir que cada conceito, recomendação ou procedimento transmitido nas reuniões fossem redescobertos pelo instruendo. Na expectativa que ao redescobrir e exteriorizar um comportamento ideal para a prevenção, cada pessoa sentisse disposição em preocupar-se com as atitudes, esforçando-se por assumir o padrão comportamental redescoberto.

Cada técnica empregada foi escolhida e posicionada nas reuniões visando obter o máximo de rendimento do grupo. Por isso, o instrutor deve ser absolutamente fiel na aplicação da metodologia preconizada para que sejam obtidos os resultados desejados.

As formas de ensino preconizadas são as seguintes:

- Exposição;
- Exposição dialogada;
- Práticas com equipamentos;
- Trabalhos individuais;
- Trabalhos em grupos;
- Ilustrações com audiovisuais;
- Avaliações teóricas e práticas.



## 6. MATERIAIS DIDÁTICOS

O apoio audiovisual do Programa é dado pelo Kit de material audiovisual, composto de:

Conjunto de 45 (quarenta e cinco) slides para PowerPoint ou transparências para retroprojektor;

Conjunto de 02 (duas) fitas para videocassete, com filmes: "Documentário sobre o incêndio do edifício Joelma", "Fogo II", e "Animais Peçonhentos".

Além dos audiovisuais, o Programa possui material de referência para o instrutor e instruídos:

- **MANUAL DO INSTRUTOR** - Contendo a estrutura e estratégia a ser empregada durante o treinamento.

- **MANUAL DO ALUNO** - Contendo uma síntese dos assuntos tratados em cada reunião.

Para o bom desenvolvimento do Programa, torna-se necessário os seguintes materiais de apoio:

- Manequim Ressuci Anne;
- Retroprojektor;
- Tela para projeção;
- Botijão de gás (P-13) com adaptador e mangueira normatizada;
- Botijão de gás (P-2);
- Conjunto de extintores;
- Mangueiras de 63 e 38mm;
- Esguichos;
- Chaves para mangueiras;
- Mantas para combate a princípios de incêndios;

## 7. O INSTRUTOR

Do instrutor dependerá o sucesso ou fracasso do Programa. Considerando a filosofia do PBE, é absolutamente indispensável que o instrutor seja um exemplo de "Prevencionista". Obviamente isso implica não só no perfeito domínio do conteúdo programático, como, em especial, a sua aplicação no dia-a-dia. Assim, se configura estar o instrutor totalmente convencido dos conceitos de segurança e, portanto em condições de transmiti-los com convicção. Os escolhidos para atuarem como

instrutores do PBE, deverão passar por um treinamento intensivo, ministrado por pessoal especializado em suas respectivas áreas de atuação. Após o treinamento, os instrutores submeter-se-ão a testes de avaliações práticas de ensino, somente os aprovados é que desenvolverão o Programa Bombeiro nas Escolas.

O Instrutor é o elo de ligação entre o seu comandante e a Direção do estabelecimento de ensino, portanto, são responsabilidades básicas do instrutor:

- Seguir completa e criteriosamente o Manual do Instrutor;
- Ser fiel ao transmitir o conteúdo e filosofia do Programa;
- Zelar pela boa imagem do Corpo de Bombeiros e do Projeto;
- Cuidar para que sejam ressaltadas tão somente as qualidades de instituições ou empresas, porventura, citadas durante as reuniões;
- Zelar pela integridade e conservação do material didático;
- Relatar ao seu Chefe imediato, qualquer avaria e providências tomadas sobre o material;
- Obter a máxima participação e aproveitamento dos Instruendos.
- Não alterar a programação, a não ser em casos especiais, e com a autorização do seu Chefe imediato.
- Obedecer rigorosamente às datas e horários previstos no planejamento;
- Preparar a sala e equipamentos, previamente, se possível, ao menos 10 (dez) minutos antes do início da reunião;
- Ler com a devida antecedência o Manual do Aluno e o subsídio do instrutor referente ao assunto exposto.
- Ler detidamente o roteiro de cada reunião antes de desenvolvê-la;
- Familiarizar-se com o roteiro das reuniões contidas no Manual do instrutor;
- Dispor ordenadamente o material didático;
- Instalar e testar os aparelhos de projeções;
- Preencher a documentação preconizada;
- Ser humilde, educado e prestativo;
- Zelar pela apresentação pessoal; e
- Dar bom exemplo.

## 8. OS PARTICIPANTES

Serão instruídos do PBE, os estudantes das oitavas séries do Ensino Fundamental, dos estabelecimentos de ensino que tenham interesse no desenvolvimento do projeto.

Os instruídos que obtiverem conceito igual ou superior a 5 (cinco) na avaliação teórica e freqüentarem 70% ou mais das aulas ministradas receberão o Certificado de Conclusão do Curso, a que fazem jus, devidamente assinados pelo Comandante da OBM e Direção do estabelecimento de ensino.

O Corpo de Bombeiros ficará isento de quaisquer responsabilidades por atos antiprevencionistas praticados pelos concluintes do projeto.

## 9. OS ANEXOS

Os modelos de documentos referentes ao PBE, em anexo, deverão ser preenchidos pelos instrutores nos prazos preestabelecidos.

Os modelos são os seguintes:

- Anexo 1 - Calendário de distribuição das aulas por períodos;
- Anexo 2 - Sinopse do Projeto;
- Anexo 3 - Programa de Visita ao Quartel;
- Anexo 4 - Relatório do Instrutor;
- Anexo 5 - Quadro Estatístico;
- Anexo 6 - Modelo de prova;

## 1ª REUNIÃO

### PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA MANUAL DO INSTRUTOR RESUMO DA 1ª REUNIÃO

01. ABERTURA DA REUNIÃO
02. IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUTOR
03. OBJETIVOS DO PROGRAMA
04. CATÁSTROFES, RESULTADOS DA FALTA DE PREVENÇÃO
05. FILME DOCUMENTÁRIO DO INCÊNDIO DO EDIFÍCIO JOELMA
06. DISCUSSÃO SOBRE O FILME
07. MÉTODO BÁSICO DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES
08. CAUSAS MAIS FREQUENTES DE INCÊNDIOS
09. ENCERRAMENTO DA REUNIÃO

### MATERIAL PARA A 1ª REUNIÃO

01. APARELHO DE VIDEOCASSETE
02. APARELHO DE TV
03. RETROPROJETOR
04. EXTENSÃO DE FIOS
05. FITA PARA VÍDEO (VHS) "EDIFÍCIO JOELMA"
06. TRANSPARÊNCIAS DO Nº 1 AO 5
07. TELA DE PROJEÇÃO
08. TESTE DE VOLTAGEM
09. LÂMPADA RESERVA PARA RETROPROJETOR
10. BOTIJÃO DE GÁS (P-13) COM ADAPTADOR E MANGUEIRA  
NORMATIZADA
11. ESPONJA E DETERGENTE PARA VERIFICAÇÃO DE VAZAMENTOS
12. CHAVE DE FENDA
13. FÓSFORO
14. RELAÇÃO NUMÉRICA NOMINAL DOS ALUNOS
15. MANUAIS DO ALUNO
16. GIZ
17. APAGADOR DO QUADRO DE GIZ
18. MANUAL DO INSTRUTOR

## CORPO DE BOMBEIROS DO PARANÁ

TEMPO	ROTEIRO	PROCEDIMENTOS	RECURSOS
2/2	01	<b>ABERTURA DA REUNIÃO</b>  - Palavras do representante da direção da escola (se possível).	
3/5	02	<b>IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUTOR</b>  - Identifique-se, seja informal, não dê impressão de autoritário, seja humilde, use o quadro de giz para identificação; - Apresente suas experiências como bombeiro.	A.I. - 01  <b>EXPOSIÇÃO</b>  T. 1 e 2
15/20	03	<b>OBJETIVOS DO PROJETO</b>  - Verifique se a voltagem das tomadas é compatível com os equipamentos a serem utilizados; - Mostre ao grupo os objetivos e conteúdo do Projeto; - Ressalte que não se pretende formá-los "BOMBEIRO", mas apresentar técnicas de se evitar os acidentes; - Verifique a presença, solicitando que cada participante diga o que sabe a respeito do Projeto;	A.I. - 02  <b>EXPOSIÇÃO</b>  <b>RELAÇÃO NUMÉRICA NOMINAL</b>  T. 4
20/45	04	<b>CATÁSTROFE RESULTADO DA FALTA DE PREVENÇÃO</b>  - Mostre ao grupo através do filme "Incêndio no edifício Joelma" o que acontece quando a prevenção falha; - Prepare os participantes para assistirem o filme. - Frise que o filme mostra incêndios com cenas reais; - Avise que após a projeção haverá trabalho de grupo; - Certifique-se de que o áudio e vídeo estão compatíveis com a localização de todos os participantes; - Projete o filme.	A.I. 03  <b>FITA DO FILME "EDIFÍCIO JOELMA"</b>
10/55	05	<b>DISCUSSÃO SOBRE O FILME</b>  - Prepare os participantes para o trabalho de grupo; - Oriente a formação de 05 (cinco) grupos; - Explique o que deverão discutir; - Fixe o tempo de 03 (três) minutos;	<b>TRABALHO DE GRUPO DE 5 ALUNOS</b>

		<p>- ACOMPANHE O TRABALHO DOS GRUPOS;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dê dicas;</li> <li>- Faça os relatores exporem as conclusões;</li> <li>- Conclua o assunto comentando as conclusões dos grupos, ressaltando que se as causas fossem eliminadas os incêndios não teriam acontecidos.</li> </ul>	
10/65	06	<p>MÉTODO BÁSICO – APLICAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explique o que é o Método Básico de Prevenção;</li> <li>- Faça um resumo das situações do edifício Joelma, mostrando a aplicabilidade do Método.</li> <li>- Mostre a aplicação do Método ao “Cozinhar com Segurança”.</li> </ul>	<p>A.I. – 04</p> <p>EXPOSIÇÃO</p>
30/95	07	<p>CAUSAS MAIS FREQUENTES DE INCÊNDIOS</p> <p>- PREPARE OS PARTICIPANTES PARA O TRABALHO DE GRUPO;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explique que deverão discutir e relacionar o maior número possível das causas de incêndios;</li> <li>- Oriente formação de 03 (três) grupos;</li> <li>- Fixe o tempo de 05 (cinco) minutos;</li> <li>- Dê dicas;</li> <li>- Faça os relatores registrarem em folha de caderno destacável</li> <li>- Confirme com projeções e comente sucintamente cada causa relacionando-a com incêndios reais;</li> <li>- Conclua o assunto com o botijão de gás (P-13)</li> <li>- Enfatize a necessidade de aquisição de botijões de boa qualidade;</li> <li>- Mostre como conectar o redutor;</li> <li>- Mostre como trocar a arruela de neoprene;</li> <li>- Mostre como verificar se há vazamentos;</li> <li>- Explique como proceder nos casos de escapes de gás sem e com fogo;</li> <li>- informe aos alunos que o GLP será tratado com mais ênfase na 3ª reunião;</li> </ul>	<p>A.I. – 05</p> <p>TRABALHO DE GRUPO DE 3 ALUNOS</p> <p>T. 1 A 5</p> <p>REGULADOR DE MANGUEIRA CHAVE DE FENDA FÓSFORO ESPONJA E SABÃO</p>
5/100	08	<p>ENCERRAMENTO DA REUNIÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entregue os Manuais do Aluno;</li> <li>- Faça uma rápida revisão do que foi tratado;</li> <li>- Prepare o grupo para a próxima reunião;</li> <li>- Agradeça a participação;</li> </ul>	<p>MANUAL DO ALUNO</p>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- Termine a reunião no horário previsto;</li><li>- Recolha todo o Material utilizado;</li><li>- Deixe o local em perfeita ordem e limpeza;</li></ul>	
--	--	--	--

## AUXÍLIO DO INSTRUTOR

### 01. IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUTOR

#### EXEMPLO:

Meu nome é .....

Sou.....do Corpo de Bombeiros, fomos solicitados pela Direção da Escola para desenvolver o Projeto Bombeiro na Escola, sobre prevenção, combate a Incêndios e Primeiros Socorros.

Sou Bombeiro há.....anos e trabalhei nas mais diversas ocorrências.

Para que possamos nos sentir bastante à vontade e para que eu possa me sentir como mais um elemento do grupo, vou tratar a todos de VOCÊ, esperando ser tratado da mesma forma.

Também sem qualquer formalidade, podem me chamar pelo nome, que é.....

### 02. OBJETIVO DO PROGRAMA

- Estudos têm revelado que pode se viver com muito mais segurança do que se vive atualmente.

- A meta desse Programa é apresentar técnica que os conduzirá a refletir e praticar atos que evitem incêndios e acidentes em geral.

- É claro que, no curto espaço de tempo que estaremos aqui reunidos não poderemos cobrir todo o amplo campo da "Prevenção".

- Assim, nos basearemos nos conhecimentos e na experiência dos Corpos de Bombeiros para tentarmos ser mais prevencionistas.

- Este Programa visa uma modificação de comportamento para viver com maior segurança.

- Vamos descobrir a técnica de evitar incêndios e outros tipos de acidentes.

### 03. LAUDO TÉCNICO DO INSTITUTO DE ENGENHARIA SOBRE O INCÊNDIO DO EDIFÍCIO JOELMA

O edifício Joelma está situado na confluência da Avenida 9 de Julho Praça das Bandeiras e Rua Santo Antônio, área central de São Paulo. Edifício de ocupação mista: subsolo e térreo com lojas, sete pavimentos para garagens e



quinze para escritórios. O projeto e construção do Edifício obedeceram às normas vigentes, na época, dos diversos órgãos ligados a construção civil. O incêndio se manifestou no 12º pavimento, na parte superior de um caixilho de alumínio, próximo do canto esquerdo e de uma coluna, na fachada da Avenida Nove de Julho. O fogo provavelmente provocado por um curto-circuito nas instalações improvisadas pelos usuários do prédio, principalmente no que tange aos circuitos alimentadores dos aparelhos de ar condicionado, já que as tomadas especiais projetadas e executadas dentro das normas não foram utilizadas.

O exame dos fenômenos físicos revelou impropriedades na utilização de materiais e componentes de instalações e de decoração, cujo potencial térmico facilitou a progressão do incêndio em todas as direções plausíveis e incrementou a sua velocidade como a da inflamação generalizada.

O Projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros previa e foram executadas as instalações de hidrantes e extintores. Mas, foi constatado que os registros gerais, nos barriletes, do sistema de hidrantes estavam fechados e nenhum extintor foi utilizado pelos usuários. O pessoal do prédio nada sabia a respeito dos procedimentos básicos para se evitar tais tragédias. Com isso, das + ou - 1.500 pessoas que estavam no prédio, 189 morreram e mais de 300 ficaram feridas.

#### 04. MÉTODOS BÁSICOS DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES-APLICAÇÃO

Por exemplo, apliquemos o Método na utilização de um fogão a gás chamemo-lo de "Cozinhar com Segurança".

Alguém olha para o fogão e vê um pano-de-prato sobre o mesmo; a mangueira que conduz o gás não é normatizada; o botijão de gás está instalado de forma que a mangueira passa por trás do forno, recebendo calor; o registro do redutor permanece freqüentemente aberto, mesmo após a utilização dos queimadores; os vazamentos são eliminados com sabão; a borboleta do redutor está quebrada de tanto levar pancadas para super rosqueamento. Esse alguém pensa em: retirar o pano-de-prato; substituir mangueira, etc.. Feito tudo isso, as pessoas terão a sensação agradável de uma refeição bem sucedida.

#### 05. CAUSAS DE INCÊNDIOS

Podemos afirmar que as maiorias dos incêndios são causadas, quer pela falha humana, quer pela falha material, ou por ambas. Com preponderância pela falha humana.

Somente os incêndios acontecidos pelas intempéries podem dizer que não são decorrentes de falhas.

São causas comuns de incêndios:

a - VAZAMENTO DE G.L.P

O gás é acelerador de incêndio em potencial. Comumente ocorre a seguinte situação: próximos ao fogão são colocados botijões de gás tanto o que está em uso, quanto o de reserva. O botijão de gás em uso fica permanentemente conectado ao fogão, por meio de tubo que se incendeia com facilidade, por ser constituído de plástico. Incendiando o tubo plástico, teremos um maçarico, pois o registro está na posição de aberto. O botijão de reserva que está ao lado poderá receber calor suficiente para romper à válvula de segurança e aí teremos dois botijões em forma de maçarico. Daí a propagação do incêndio para todo o prédio.

#### **b- ELETRICIDADE ESTÁTICA**

A eletricidade estática como causa de incêndio constitui um risco comum a uma ampla variedade de locais. Eletricidade estática é a eletrificação de materiais por meio do seu contato e separação física e dos efeitos das cargas positivas e negativas que se formam desse processo, particularmente quando se podem originar faíscas que constituem um risco de incêndios ou explosões. A formação de eletricidade estática por si só não representa um risco de incêndio ou explosão, tem que haver uma descarga ou combinação súbita das cargas positivas e negativas. Para que a eletricidade estática se converta em fonte de ignição deve-se cumprir quatro condições:

- . deve existir algum meio efetivo de geração de eletricidade estática;
- . deve existir algum meio que acumule as cargas separadas e mantenham um adequado diferencial de potencial elétrico;
- . tem que se produzir uma descarga em forma de faísca de energia suficiente;
- . a faísca deve ocorrer na presença de um material que pode entrar em ignição.

A eletricidade estática pode aparecer como resultado de um movimento relativo entre duas superfícies em contato, geralmente de substâncias diferentes, tanto sólidas como líquidas, uma das quais, ou os dois, devem ser mal condutores de eletricidade. Como exemplo desses movimentos menciona-se:

- . movimentos de todo o tipo que implicam troca na posição relativa de superfícies em contato geralmente líquido ou sólido distinto;
- . passagem de vapor d'água, ar ou gás pelo orifício de uma tubulação;
- . passagem de materiais pulverizados através de condutos ou transportadores pneumáticos;
- . correias de transmissão ou cintas transportadoras de material não condutor, em movimento;
- . veículos em movimento.

A melhor forma de prevenir-se contra o aumento de potencial de eletricidade estática é colocar condutores eficientes para terra, dissipando-a.

#### **c - DISPLÍCENCIA AO COZINHAR**

As donas de casas, na maioria das vezes não conhecem os riscos de incêndios e deixam os alimentos fritando ou cozinhando por tempo superior ao necessário vindo a causar incêndios ou mesmo colocando alimentos com água,

fazendo com que os vapores do óleo saiam do recipiente indo até às chamas do fogão e incendiando a panela.

#### d - BALÕES E FOGOS DE ARTIFÍCIOS

Todo ano nos meses de junho, quando se realizam os festejos juninos, muitos incêndios e inúmeros acidentes são causados por balões e fogos de artifício, que deixam cair centelhas ou mesmo a tocha acesa sobre materiais combustíveis.

#### e - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INADEQUADAS

As improvisações nas instalações elétricas, na construção, reformas ou ampliações, são responsáveis pela maioria dos incêndios.

#### f - APARELHOS ELETRODOMÉSTICOS

Além das instalações elétricas inadequadas os próprios aparelhos elétricos utilizados nas residências poderão causar incêndios, quando guardados ainda quentes, quando deixados ligados ou quando apresentarem defeito.

#### g - PONTAS DE CIGARRO

O hábito de fumar atinge a milhares de pessoas, que às vezes fumam em locais proibidos e quase sempre jogam as pontas de cigarros fora sem ter a certeza que estejam completamente apagadas. Outras vezes fumam na cama e adormecem deixando o cigarro aceso.

#### h - BRINCADEIRAS DE CRIANÇAS

As crianças por não terem senso do risco que correm, costumam brincar com fogo, fazendo fogueiras nos terrenos baldios, brincando com fósforo, imitando os "engulidores de fogo dos circos" brincando com frascos que contém ou continham líquidos inflamáveis.

#### i - EXAUSTORES, CHAMINÉS e FOGUEIRAS

Todo meio condutor de calor para o exterior pode ser um causador de incêndio, desde que não seja muito bem conservado e que não seja instalado de acordo com as normas de segurança.

#### j - NEGLIGÊNCIA COM FÓSFOROS

Não só as crianças, os jovens e adultos não dão a devida atenção à correta utilização dos fósforos, produzindo centelhas em lugares gasados ou mesmo livrando-se do palito ainda com chamas, sem apagá-los e quebrá-los antes de jogá-lo fora.

Com esta atitude tem-se provocado muitos incêndios.

## I - VELAS, LAMPARINAS E OUTRAS FONTES DE ILUMINAÇÃO SOBRE MÓVEIS OU LOCAIS INADEQUADOS

Muitas vezes são colocadas velas ou lamparinas acesas sobre móveis com forros de tecidos. No caso das velas, essas poderão queimar-se até atingirem o móvel e incendiá-lo, as lamparinas, por conterem querosene ou outros líquidos combustíveis, a situação é ainda mais grave e a ocorrência de um incêndio será fatal se a lamparina entornar e derramar o combustível.

### m - NEGLIGÊNCIA COM OS LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS

Os líquidos implacáveis, além da sua utilização específica, também são utilizados às vezes, para limpeza de roupas, móveis, pisos, etc; muitas vezes essa utilização provoca graves incêndios.

### n - TRABALHOS DE SOLDAGEM

Na indústria utilizam-se, com muita frequência os aparelhos de solda, que são alimentados por acetileno e oxigênio e, se houver um vazamento do acetileno poderá provocar um incêndio. Além disso a própria chama do maçarico de solda, poderá atingir combustível provocando um incêndio.

### o - IGNIÇÃO OU EXPLOÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS:

Alguns produtos químicos ao contato com o ar ou outros componentes, poderão incendiar-se ou explodir, causando incêndio.

### p - AÇÃO CRIMINOSA

Muitos incêndios são causados por pessoas maldosas que ateam fogo em empresas onde trabalham pelo simples prazer de vingança. Também alguns proprietários, visando obter lucros com o seguro efetuado para sua firma, provocam incêndios, colocando fogo propositadamente. Essa causa de incêndio, normalmente é detectada facilmente e as pessoas envolvidas têm respondido judicialmente pelo delito (crime).

## 2ª REUNIÃO

### PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA MANUAL DO INSTRUTOR RESUMO DA 2ª REUNIÃO

01. INTRODUÇÃO (REVISÃO)
02. CONTRIBUIÇÃO DO FOGO A CIVILIZAÇÃO HUMANA
03. CONCEITO DO FOGO
04. CONCEITO DE INCÊNDIO
05. DANOS CAUSADOS PELOS INCÊNDIOS À CIVILIZAÇÃO HUMANA
06. COMPONENTES ESSENCIAIS DO FOGO :
  - 6.1 Combustível
    - 6.1.2 Sólidos, líquidos e gasosos
  - 6.2 Comburente
    - 6.2.1 Oxigênio, (Cloro, etc.)
  - 6.3 Calor
    - 6.3.1 Pontos de temperatura: fulgor, combustão e ignição
    - 6.3.2 Métodos de transmissão de calor : condução, irradiação e convecção.
07. REAÇÃO EM CADEIA
  - 7.1 Conceito
  - 7.2 Como se processa
  - 7.3 Reação figurativa

### MATERIAIS PARA 2ª REUNIÃO

- 01 - RETROPROJETOR
- 02 - TRANSPARÊNCIAS: DO Nº 6 AO 8
- 03 - EXTENSÃO DE FIOS
- 04 - FÓSFOROS
- 05 - EXTINTOR DE P.Q.S. DE 01 (UM) QUILO
- 06 - DOMINÓS
- 07 - RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES
- 08 - MANUAL DO INSTRUTOR
- 09 - TELA DE PROJEÇÃO

## CORPO DE BOMBEIROS DO PARANÁ

TEMPO	ROTEIRO	PROCEDIMENTOS	RECURSOS
05/05	01	<b>INTRODUÇÃO</b>  - Cumprimentos - "chamada"; - Revisão (use as transparências).	T. 1 A 5
02/07	02	<b>CONTRIBUIÇÃO DO FOGO À CIVILIZAÇÃO HUMANA</b>  - Mostre ao grupo a necessidade da utilização da energia do fogo por todas as camadas sociais, desde a pré-história; - Dê exemplos da utilização da energia do fogo: em residências, veículos, indústrias, etc; - Pergunte se é razoável viver sem utilizar-se da energia do fogo; - Conclua que é impossível dispensá-la o que precisamos aprender é conviver com ela.	A.I. 06  <b>EXPOSIÇÃO DIALOGADA</b>
03/10	03	<b>CONCEITO DE FOGO E INCÊNDIO</b>  - Forme duplas de cochicho e peça que discutam e apresentem o quê entendem por FOGO; - Dê 02 (dois) minutos para discussão em duplas ; - Compare as conclusões do grupo com a definição padrão, usando a transparência.	A.I. 07  <b>EXPOSIÇÃO DIALOGADA</b>  <b>TRABALHO EM DUPLAS</b> T. 8
05/15	04	<b>DANOS CAUSADOS PELOS INCÊNDIOS À CIVILIZAÇÃO HUMANA</b>  - Comente os grandes incêndios; - Ressalte que foram perdidas muitas vidas humanas; - Cite três danos causados pelos incêndios a civilização humana.	A.I. 08  <b>EXPOSIÇÃO DIALOGADA</b>
80/95	05	<b>COMPONENTES ESSENCIAIS DO FOGO</b>  - Exponha a necessidade de conhecer o "inimigo" para prevenir-se ou combatê-lo; - Projete a transparência do TETRAEDRO. Comece pelo COMBUSTÍVEL, explicando o QUE É; - Fale sobre o estado físico em que são encontrados os combustíveis; - Faça três grupos de trabalho, cada grupo deverá discutir e relacionar os combustíveis mais conhecidos.(um grupo relacionará os sólidos,	A.I. 08  <b>EXPOSIÇÃO DIALOGADA</b>  <b>DEMONSTRAÇÃO</b>  <b>EXPOSIÇÃO EXPERIÊNCIAS</b>

	<p>outros os líquidos e outro os gasosos);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fixe o tempo de 05 minutos para o trabalho;</li> <li>- Coloque no Q.G. as respostas;</li> <li>- Explique que a maioria dos combustíveis queimam no estado GASOSO;</li> <li>- Comente rapidamente sobre alguns combustíveis que queimam no estado sólido;</li> <li>- Projete o lado do TETRAEDRO que consta o COMBURENTE;</li> <li>- Explique o que é comburente;</li> <li>- Comente que o comburente mais comum é o OXIGÊNIO;</li> <li>- Comente sobre a composição da atmosfera;</li> <li>- Explique a influência de percentual;</li> <li>- Comente sobre a composição da atmosfera;</li> <li>- Explique a influência de percentual mais elevado de oxigênio na ativação do FOGO;</li> <li>- Faça a experiência da vela;</li> <li>- Comente sobre misturas : ricas, pobres e ideais</li> <li>- Comente sobre explosão de graxa ou óleo em contato com oxigênio puro;</li> <li>- Comente queima de alguns combustíveis que possuem oxigênio em suas moléculas;</li> <li>- Comente queima de alguns combustíveis em atmosfera de cloro;</li> <li>- Projete o lado do TETRAEDRO que consta o CALOR;</li> <li>- Comente que é o componente que inicia a reação do combustível com o oxigênio;</li> <li>- Exemplifique com o óleo diesel, gasolina e álcool ;</li> <li>- Dê outros exemplos, se achar necessário;</li> <li>- Mostre que cada combustível necessita de uma temperatura diferente para iniciar o fogo;</li> <li>- Defina PONTO DE FULGOR e mostre através de experiência;</li> <li>- Defina e explique PONTO DE COMBUSTÃO;</li> <li>- Defina e explique PONTO DE IGNIÇÃO;</li> <li>- Projete transparência e comente pontos de fulgor, combustão e ignição de alguns combustíveis;</li> <li>- Leve o grupo a concluir que os combustíveis de baixo ponto de fulgor são mais perigosos em se tratando de Proteção a Incêndios;</li> <li>- Mostre ao grupo que para Proteção a Incêndios será necessário saber COMO O CALOR é transmitido de um a outro local;</li> <li>- Divida a classe em 03 grupos para que cada um apresente sugestões para Proteção a Incêndios transmitidos: Um grupo por irradiação, outro por condução e o outro por convicção;</li> </ul>	<p>TRABALHO DE GRUPO</p> <p>T.6 A 8</p> <p>EXPOSIÇÃO DIALOGADA</p> <p>FÓSFORO</p> <p>DEMONSTRAÇÃO</p> <p>DOMINÓS</p> <p>EXPERIÊNCIA</p>
--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fixe tempo de 05 minutos;</li> <li>- Faça com que os relatores apresentem as sugestões dadas pelo grupo;</li> <li>- Conclua as apresentações dos grupos;</li> <li>- Projete a transparência do TETRAEDRO DO FOGO onde está representada a REAÇÃO EM CADEIA;</li> <li>- Explique que é um fenômeno que ocorre na combustão, mas muito pouco se sabe a respeito e, que tem sido motivo de pesquisas no mundo todo;</li> <li>- Conceitue Reação em Cadeia em Física Nuclear, no sentido figurativo e na Combustão;</li> <li>- Demonstre através da chama do palito de fósforo a "ionização", sem a qual não existiria a chama;</li> <li>- Demonstre, com dominós, uma reação em cadeia figurativa;</li> <li>- Frise que a energia inicial foi transferida para as demais peças do dominó.</li> </ul>	
5/100	06.	<p>ENCERRAMENTO DA REUNIÃO :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faça uma rápida revisão dos pontos principais tratados na reunião;</li> <li>- Prepare o grupo para a próxima reunião;</li> <li>- Deixe o local em ordem;</li> <li>- Agradeça a participação.</li> </ul>	EXPOSIÇÃO DIALOGADA



## AUXÍLIO DO INSTRUTOR

### 06. CONTRIBUIÇÃO DO FOGO À CIVILIZAÇÃO HUMANA

Se voltarmos à história da civilização humana, veremos que nos longínquos tempos do Homem das Cavernas, esses já utilizavam o fogo como fonte de aquecimento, naquele tempo eles por não saberem produzi-lo, o mantinha aceso constantemente, aproveitando a produção advinda dos raios.

Depois o Homem aprendeu a manejar o fogo, conseguindo produzi-lo. Com isso ele trouxe para junto de si um servo que o ajudou e ajuda em quase todos os misteres.

Hoje o fogo é utilizado por todos e, nas mais diversas situações como por exemplo:

- nas residências, para cozer os alimentos;
- nos veículos, como fonte de propulsão;
- na agricultura, como instrumento de limpeza;
- na indústria, como fonte de energia para fundição, produção de vapores, cortes, soldas, etc.

Diante de tanta utilização, podemos afirmar que é impossível vivermos sem utilizá-lo.

### 07. CONCEITO DE FOGO E INCÊNDIO

Fogo é uma reação química com produção de luz e liberação de calor.

Incêndio é o fogo fora do controle do homem. Sabemos que o incêndio é o mesmo fogo, somente para distinguir o útil, amigo, aquele que nos servimos desde longos anos, do nocivo, inimigo, aquele que já causou e continua causando danos à civilização.

### 08. COMPONENTES ESSENCIAIS DO FOGO

- Vimos que quando o fogo torna-se "INCÊNDIO" ele é indesejável e que precisamos nos prevenir ou até mesmo combatê-lo.

- Sabemos que para prevenir-se ou combater um inimigo, será tanto mais fácil quanto mais o conhecermos. Baseando nesse princípio é que passaremos a estudar cada um dos componentes que entram na física/química do fogo.

a - COMBUSTÍVEL:

É tudo que seja suscetível de queimar, ou melhor, é o componente que serve de campo de propagação do fogo, que o alimenta. Compreende a maioria dos materiais que conhecemos. Os combustíveis são encontrados na natureza nos três estados físicos da matéria : sólidos, líquidos e gasosos. Exemplo de combustíveis:

- Sólidos: madeira, papel, tecidos, borracha, plástico, ferro, aço, etc...
- Líquidos: gasolina, álcool, óleo diesel, querosene, tintas, benzina, óleo mineral, óleo vegetal, éter, etc.....
- Gasosos: G.L.P., acetileno, hidrogênio, metano, etc...

As maiores dos combustíveis transformam-se em gases para depois, queimarem, apenas o enxofre, o potássio, os cálcios, etc. queimam no estados sólidos.

Um exemplo da necessidade de gaseificação antes da queima, é o que ocorre com os motores a explosão, onde o trabalho principal do carburador é gaseificar a gasolina para misturá-la com o ar e assim possibilitar a sua queima.

#### b. COMBURENTE

É o componente que ativa, dá vida e intensifica o fogo. O oxigênio é o mais comum dos comburentes, ele está presente em quase todas as combustões. O oxigênio é um gás não combustível que se encontra na atmosfera numa percentagem aproximada de 21%, abaixo de 15% não será possível haver chama. Existe uma experiência de laboratório que nos mostra a necessidade do oxigênio para que se processem as combustões.

Uma vela acesa, colocada no interior de uma campânula, vai diminuindo de intensidade à medida que for consumindo o oxigênio até sua extinção total.

O Oxigênio puro aumenta a velocidade da combustão, chegando a ponto de ocorrer uma explosão.

O oxigênio em contato com algumas substâncias orgânicas como óleos, graxas, poderá provocar explosões.

Alguns combustíveis possuem em sua estrutura molecular o oxigênio como exemplo, o magnésio, a pólvora e outros, que com o aquecimento liberam-no alimentando sua própria combustão.

Outro comburente é o cloro, que é um gás pesado, de cor amareloesverdeado, venenoso, corrosivo, usado para tratamento e purificação da água. O cloro em contato com amônia, terebintina e metais pulverizados, poderá provocar incêndios ou explosões, nesse caso o cloro age como comburente.

#### c. CALOR

É o componente do Tetraedro que serve para dar início a um incêndio.

É o componente que favorece a reação química entre o combustível e o comburente.

Segundo o que vimos anteriormente, a maioria dos combustíveis precisam ser transformados em gases para queimar e o grau de calor necessário para vaporizá-lo varia de corpo para corpo.

Por exemplo a gasolina vaporiza a temperatura bem baixa ( $-42^{\circ}\text{C}$ ), o óleo diesel precisa de mais calor + ou - ( $38^{\circ}\text{C}$ ).

A essa temperatura de vaporização chamamos de PONTO DE FULGOR, que assim a conceituamos: é a temperatura mínima na qual os corpos combustíveis começam a liberar vapores que se incendeiam como uma fonte externa de calor (chama), que quando retirada a chama não se mantém por insuficiência de vapores.

A fim de ilustrarmos o que foi dito, citamos a seguinte experiência: coloquemos em um frasco uma porção de óleo diesel, aquecemo-lo numa chama de gás, então, com o desenvolvimento do calor passaremos a observar os seguintes fenômenos: quando a temperatura aumentar, começam a se desprenderem vapores, continuando o aquecimento observaremos que aumenta a quantidade de vapores. Se acendermos um fósforo na boca do frasco, notaremos que os vapores se incendeiam, em forma de lampejos, se retirarmos a chama do fósforo estes apagarão por insuficiência dos vapores do óleo diesel.

Se continuarmos o aquecimento aumentará a quantidade de vapores e a chama continuará mesmo quando retiramos o palito de fósforo aceso. Essa temperatura que a chama se mantém independente da fonte externa chamada de PONTO DE COMBUSTÃO, que é assim definida: é a temperatura mínima na qual os corpos combustíveis liberam vapores que se incendeiam em contato com uma fonte externa de calor (chama) e continuam a queimar".

Se continuarmos o aquecimento aumentará ainda mais a quantidade de vapores e em dado momento, mesmo sem a fonte externa de calor (chama) esses vapores somente em contato com o oxigênio do ar, entram em combustão, é o que chamamos de PONTO DE IGNIÇÃO: que é a temperatura mínima na qual os corpos combustíveis liberam vapores que se incendeiam somente pelo contato com o oxigênio do ar, independentes de qualquer fonte externas de calor (chama).

Vimos que para prevenir-se ou combater um incêndio, precisamos conhecê-lo, e com relação ao calor precisamos conhecer ainda como ele pode ser transmitido. Três são as formas de transmissão do calor de um corpo para outro: CONDUÇÃO, IRRADIAÇÃO e CONVECÇÃO.

- IRRADIAÇÃO: é a forma de transmissão de calor por meio de ondas caloríficas irradiadas do corpo em chamas e que atravessa o ar. O calor irradiado transmite em linha reta, até encontrar um obstáculo, quando começará a ser transmitido por condução. É refletido por superfícies polidas, passa através do vidro,

é emitido em todas as direções, sua intensidade é proporcional à temperatura do fogo, diminui com a distância do foco de fogo. Por exemplo, podemos citar a transmissão de calor do sol para o nosso planeta.

- **CONDUÇÃO:** é o processo pelo qual o calor se transmite diretamente da matéria para a matéria e de molécula para molécula. Por exemplo ao colocarmos uma barra de ferro com sua ponta onde exista calor após algum tempo teremos a outra extremidade aquecida. Os metais são os melhores condutores de calor.

- **CONVECÇÃO:** é o processo de calor transmitido pela circulação do meio transmissor, gás ou líquido. É o caso de transmissão do calor por massa de ar ou gases quentes, que incendeiam combustíveis distantes, principalmente no sentido vertical, com os quais entra em contato até atingir-lhes o ponto de ignição.

#### d - REAÇÃO EM CADEIA:

Em Física Nuclear é conceituada como sendo: A seqüência de reações nucleares em que um dos reagentes é produto de cada reação. Na combustão com chamas ocorre, a partir da energia calorífica inicial, uma verdadeira cadeia de reações. Assim na combustão do carbono (C) para formação de Dióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ ) temos a seguinte reação :  $\text{C} + \text{O}_2 + 97,2 \text{ Kcal/mol}$ . Na combustão com chamas a reação de oxidação não se produz de uma forma direta sem que inicialmente tenha uma ionização, com criação de radicais livres que propagam a reação Figurativa : reação em cadeia é a seqüência de fatos que ocorrem sob ação de causa e efeito (DOMINÓS).

## 3ª REUNIÃO

### PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA MANUAL DO INSTRUTOR RESUMO DA 3ª REUNIÃO

01. INTRODUÇÃO (REVISÃO)
02. MÉTODOS DE EXTINÇÃO
  - 2.1 RESFRIAMENTO
  - 2.2 ABAFAMENTO
  - 2.3 RETIRADA DO MATERIAL OU ELIMINAÇÃO DO COMBUSTÍVEL
  - 2.4 EXTINÇÃO QUÍMICA OU INIBIÇÃO DAS CHAMAS
03. CLASSIFICAÇÃO DOS INCÊNDIOS:
  - 3.1 CLASSE "A"
  - 3.2 CLASSE "B"
  - 3.3 CLASSE "C"
  - 3.4 CLASSE "D"
  - 3.5 CLASSE "E"
04. INDICAÇÃO PRIORITÁRIA DOS MÉTODOS DE EXTINÇÃO PARA AS CLASSES DE INCÊNDIOS.
05. GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO - GLP
06. ENCERRAMENTO

### MATERIAIS PARA A 3ª REUNIÃO

01. RETROPROJETOR
02. TRANSPARÊNCIAS Nº 10 A 12
03. EXTENSÃO DE FIOS
04. GIZ
05. APAGADOR
06. TELA DE PROJEÇÃO
07. BOTIJÃO DE GÁS COM REGISTRO E MANGUEIRA.
08. MANUAL DO INSTRUTOR

## CORPO DE BOMBEIROS DO PARANÁ

TEMPO	ROTEIRO	PROCEDIMENTOS	RECURSOS
15/15	01	<b>INTRODUÇÃO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumprimentos - "chamada";</li> <li>- Revisão (use as transparências);</li> </ul>	T. 5 A 8
45/60	02	<b>MÉTODOS DE EXTINÇÃO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frise que para ocorrer um incêndio será necessária a presença dos 04 componentes para extingui-lo será necessário eliminar apenas um ou mais componentes do TETRAEDO do fogo;</li> <li>- Projete transparência eliminando o CALOR;</li> <li>- Pergunte o que fazer para controlar o calor de um incêndio? Aguarde alguns segundos. Se alguém responder aplicar água. Se não tiver respostas diga você mesmo sobre a capacidade da água em absorver calor;</li> <li>- Explique o método de RESFRIAMENTO;</li> <li>- Projete novamente a transparência do TETRAEDRO do Fogo;</li> <li>- Explique que nem sempre é possível aplicar esse método;</li> <li>- Cite alguns combustíveis que não é possível resfriá-los;</li> <li>- Surgirá que nesses casos deverá ser eliminado outro lado do TETRAEDRO;</li> <li>- Projete transparência eliminando comburente;</li> <li>- Pergunte o que fazer para reduzir a taxa de COMBURENTE de um incêndio.</li> <li>- Explique o método de ABAFAMENTO;</li> <li>- Exemplifique;</li> <li>- Projete novamente a transparência completa;</li> <li>- Explique que existem situações que será impossível utilizar o Método de Resfriamento e de Abafamento;</li> <li>- Surgirá a eliminação de outro lado do Tetraedro ;</li> <li>- Projete a transparência, eliminando o COMBUSTÍVEL;</li> <li>- Explique o método de RETIRADA DO COMBUSTÍVEL;</li> <li>- Exemplifique;</li> <li>- Fale do Método da EXTINÇÃO QUÍMICA;</li> <li>- Exemplifique.</li> </ul>	A.I. 09  EXPOSIÇÃO DIALOGADA  T.9   EXPOSIÇÃO DIALOGADA
20/80	03.	<b>CLASSIFICAÇÃO DE INCÊNDIOS E MÉTODOS DE EXTINÇÃO CORRESPONDENTE :</b>	A.I. 10

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frise que a classificação é somente para facilitar o estudo e emprego dos métodos de extinção::</li> <li>- Fale sobre incêndio de classe "A";</li> <li>- Indique o método de extinção adequado para classe "A";</li> <li>- Fale sobre a classe "B";</li> <li>- Indique os métodos adequados para extinção de incêndio de classe "B";</li> <li>- Fale sobre classe "C";</li> <li>- Frise qual na classe "C" não é importante o método de extinção e sim a aplicação de materiais não condutores de eletricidade;</li> <li>- Fale sucintamente da classe "D";</li> <li>- Frise que necessita de materiais especiais para extinção;</li> <li>- Fale sucintamente da classe "E";</li> <li>- Frise o risco que oferece aos presentes.</li> </ul>	EXPOSIÇÃO DIALOGADA  T. 10 A 12
15/95	05	GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO - GLP <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cite as características do GLP;</li> <li>- Fale sobre as causas mais comuns;</li> <li>- Frise as maneiras de evitar acidentes;</li> <li>- Oriente como proceder em caso de vazamento de gás;</li> <li>- Oriente como proceder para trocar o botijão de gás.</li> </ul>	A.I. 11  EXPOSIÇÃO DIALOGADA  BOTIJÃO
05/100	06	ENCERRAMENTO <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faça reviso dos pontos principais tratados na reunião, utilizando as transparências;</li> <li>- Peça aos participantes que façam um trabalho individual sobre PREVENÇÃO;</li> <li>- Determine data de entrega e valor do trabalho;</li> <li>- Prepare o grupo para a próxima reunião;</li> <li>- Agradeça a participação;</li> <li>- Deixe o local em ordem.</li> </ul>	EXPOSIÇÃO DIALOGADA

## AUXÍLIO DO INSTRUTOR

### 09. MÉTODOS DE EXTINÇÃO:

Vimos que para existir o incêndio são necessários 04 (quatro) componentes. Para extingui-lo é só modificar um ou mais desses componentes a saber:

#### a - RESFRIAMENTO

O Resfriamento ou controle do calor, é o método de extinção mais usado. Consiste em se roubar calor do material incendiado até um ponto determinado, abaixo do qual ele não queima ou não emite mais vapor que por efeito do calor reagem com oxigênio produzindo a combustão.

A eficácia de uma substância como meio de resfriamento, depende do seu calor específico e calor latente, assim como seu ponto de ebulição. A água é considerada como um dos melhores agentes resfriantes em casos de incêndios devido aos valores relativamente altos do seu calor específico e latente, que são aproximadamente Calor específico  $1.0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ , calor latente de fusão  $80 \text{ cal/g}$  e calor latente de vaporização  $540 \text{ cal/g}$ .

Um litro de água a  $15,5^\circ\text{C}$  absorve aproximadamente  $2.794 \text{ KJ/min}$ ; 3,78 litros por minuto, pode extinguir, nos combustíveis sólidos comuns, em local fechado, aproximadamente  $2,8 \text{ m}^3$ .

A água também é muito utilizada para extinção de incêndio por resfriamento por ser encontrada em grande volume, facilmente.

#### b - ABAFAMENTO

Como já foi visto na reunião anterior, o oxigênio é o mais comum dos comburentes e está presente na atmosfera em uma concentração aproximada de 21%. Quando aplicamos  $\text{CO}_2$ , vapor d' água, nitrogênio, nos incêndios essa concentração cai, diminuindo ao ponto, de não haver condições propícias para continuidade da combustão. Essa taxa de diminuição varia de um combustível para outro, sabemos que a madeira continua queimando, em forma incandescente, num percentual aproximadamente 6% (seis por cento), já o acetileno queima numa percentagem aproximada de 4% (quatro por cento) e os gases e vapores dos hidrocarbonetos somente queimam num percentual acima de 15% (quinze por cento).

O abafamento ou controle do comburente, dentre os métodos de extinção é um dos mais difíceis, pois a não ser em pequenos incêndios que podem ser abafados com tampas de vasilhames, cobertores e etc., necessita de aparelhamento e produtos específicos para se conseguir a interrupção do suprimento de oxigênio.

#### c - RETIRADA DO MATERIAL OU ELIMINAÇÃO DO COMBUSTÍVEL



A retirada do material ou controle do combustível, é o método de extinção mais simples na sua realização, pois, é executado empiricamente, não exige aparelhos especializados, consiste na retirada do material que está queimando ou do material que será campo de propagação do fogo. Como Exemplo temos os aceiros, nos casos de incêndios em matas, canaviais, campos, etc., e o fechamento de registros no caso de incêndios em líquidos ou gases.

#### d - EXTINÇÃO QUÍMICA OU INIBIÇÃO DAS CHAMAS

A extinção química ou inibição das chamas é um método de extinção descoberto recentemente, com a aplicação de certos produtos químicos, na extinção de incêndio, supondo que estes agiam por abafamento mas que apresentavam rendimentos muito superiores a materiais comprovadamente abafantes surgiu, então, a dúvida quanto à ação extintora destes produtos.

A partir daí realizou-se pesquisas e chegou-se à conclusão que estes produtos agiam quimicamente, interferindo na reação em cadeia.

A extinção química ou inibição das chamas só é possível quando não se permite que os radicais ativos, portadores da reação em cadeia desempenham suas funções que é a manutenção da chama. Empregam-se para isso, substâncias que cumprem essa missão, mais ainda não se sabe a forma exata dessas substâncias agirem; contudo está evidente que não extinguem o fogo por resfriamento, abafamento ou remoção do material.

As substâncias que tem essas propriedades encontram-se nos:

##### a. HIDROCARBONETOS HALOGENADOS:

1. BROMOTRIFLUORMETANO -  $\text{CBrF}_3$  - HALON 1301
2. BROMOCLORODIFLUORMETANO  $\text{CBrClF}_2$  - HALON 1211
3. DIBROMOTETRAFLUORETANO -  $\text{CBrF}_2 \text{ CBrF}_2$  - HALON 2402

OBS: Há uma recomendação de acordo com a Convenção de Viena e Protocolo de Montreal e, o Brasil aderiu aos referidos atos internacionais que recomendam a restrição do uso dos produtos que afetam a Camada de Ozônio, possivelmente, os extintores de Halon serão substituídos.

##### b. SAIS METÁLICOS ALCALINOS:

Cuja parte catiônica é sódio ou potássio e a parte aniônica é bicarbonato, carbonato ou cloreto:

1. BICARBONATO DE SÓDIO - Pó Químico Seco - NORMAL
2. BIRCABONATO DE POTÁSSIO - Nome Comercial - PURPLE-K

### 3. CARBONATO DE POTÁSSIO - Nome Comercial - MONNEX

### 4. CLORETO DE POTÁSSIO - Nome Comercial - SUPER K

#### c. SAIS DE AMÔNIA:

O mais importante a o Monofosfato de amônia.

OBS: Sem dúvida nenhuma, com o passar do tempo, aparecerão outras substâncias com características inibidoras da reação em cadeia, por serem altamente eficazes na extinção dos incêndios.

## 10. CLASSIFICAÇÃO DE INCÊNDIOS

Para facilitar os estudos de prevenção e combate a incêndios, adota-se a existência de 05 classes de incêndios : "A", "B", "C", "D" e "E".

#### a. INCÊNDIO DA CLASSE "A"

Os incêndios da classe "A" compreendem os incêndios em corpos sólidos comuns : papel, madeira, fibras, etc., que quando queimam deixam resíduos e queimam em superfície e em profundidade.

O método de extinção adequada para incêndios de classe "A" é o RESFRIAMENTO.

#### b. INCÊNDIOS DE CLASSE "B"

São os incêndios em líquidos combustíveis, tais como : gasolina, óleos, tintas, álcool, querosene, etc., e também os gases que, quando queimam não deixam resíduos e queimam em razão de sua superfície.

Os métodos de extinção adequada para os incêndios da classe "B" são : Retirada do material, Extinção química e abafamento.

#### c. INCÊNDIOS DA CLASSE "C"

São os incêndios onde há a presença da energia elétrica, a caracterização se dá pelos riscos de eletrocussão que oferece às pessoas presentes.

Aqui não importa o método de extinção utilizado e sim a técnica e aplicação de materiais para extinção que não conduzam eletricidade.

#### d. INCÊNDIOS DE CLASSE "D"

Por envolver materiais não muito conhecido e pouco utilizado, citaremos esta classe de incêndio mais para conhecimento, os incêndios de classe "D" envolvem os metais pirofóricos (magnésio, potássio, sódio, alumínio em pó, zinco, titânico, etc.). A sua característica é que necessita de materiais especiais para extinção.

### e. INCÊNDIOS DE CLASSE "E"

Envolve os incêndios em materiais radioativos, que pela probabilidade de contaminação do público presente e dos combatentes a aproximação dos locais, onde estiver acontecendo incêndio de classe "E", somente poderá ser efetuada após medições confiáveis e dentro das taxas permitidas de exposições. O público que não estiver envolvido nos trabalhos de combate a esta classe de incêndio deverá permanecer o mais longe possível.

## 11. GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO – GLP

GLP é um gás inflamável, atóxico, porém, asfixiante (ocupa o lugar do oxigênio), mais denso que o ar e, conseqüentemente, em caso de vazamento, ocupará o ambiente dos pontos mais baixos para os mais altos (de baixo para cima), podendo penetrar em ralos, valetas, galerias, etc. Para inflamar-se, após certa concentração, necessitará apenas de uma centelha (faísca) e nas cozinhas as geladeiras possuem relês que as ligam automaticamente e localiza-se junto ao chão, fator que apresenta um alto risco para o início de um incêndio. Podemos encontrar outras fontes de ignição nas residências tais como: interruptores de luz, aparelhos elétricos e ainda o próprio fogão ligado. O botijão, por si só não explode; o que ocorre é uma instantânea queima do gás acumulado no ambiente que se espalhou por causa de um vazamento, dando a impressão de uma explosão. Portanto, o grande risco está em um vazamento e posteriormente a produção de uma faísca, originando num primeiro momento a queima instantânea do gás, dando a impressão de uma explosão e num segundo momento haverá a continuidade do incêndio caso permaneça escapando o gás, podendo tomar grandes proporções, com resultados desastrosos caso não haja uma rápida intervenção. Portanto, a correta manipulação dos botijões e seus acessórios, bem como a aquisição de conhecimentos que leve as pessoas a agirem em caso de vazamentos é de vital importância para a segurança.

**Registro ou mangueira do botijão de gás com defeito ou prazo de validade vencido:** estes equipamentos possuem um prazo de validade de 5 anos e após esse tempo deve ser trocado, pois ele pode vir a apresentar defeitos e causar vazamentos e conseqüentemente incêndios. Os registros poderão apresentar defeitos antes do vencimento do prazo e não há maneira de consertá-los, cabendo apenas substituí-los após a detecção do defeito.

A maioria dos incêndios é causada por falhas humanas e não dos equipamentos. Podemos citar os seguintes exemplos: passar a mangueira por trás do fogão, sair de casa deixando panela no fogo, manter botijões dentro das residências, acoplar a válvula reguladora com chave, o fácil acesso de crianças aos botões do fogão, não substituir os equipamentos após o vencimento do seu prazo de validade e etc.

Para se evitar tal situação, devemos atentar para o seguinte:

- a. Não passar a mangueira de gás atrás do fogão;
- b. Ao sair da residência, fechar a válvula reguladora de pressão;
- c. Nunca devemos usar chaves para apertar a válvula reguladora;
- d. Não usar o botijão deitado;
- e. Na aquisição, exigir o botijão de boa qualidade;
- f. Respeitar o prazo de validade dos equipamentos e acessórios;
- g. De preferência, manter o botijão em uso em local externo, protegido das intempéries e ventilado, bem como armazenar o botijão reserva em local apropriado.

Em ambiente com concentração de gás de cozinha (GLP) devemos proceder da seguinte forma:

1. Desligar a chave geral de energia da residência, desde que ela esteja localizada do lado externo ao ambiente gasado;
2. Identificar o vazamento e saná-lo;
3. Abrir portas e janelas para ventilar o local;
4. Se necessário, acionar o telefone de emergência do **Corpo de Bombeiros**

**193.**

Para substituímos o botijão usado por um cheio, devemos proceder da seguinte forma:

1. Certificar-se de que os botões do fogão estejam fechados;
2. Desconectar o botijão vazio e transportá-lo para o local de armazenamento;
3. Transportar o botijão cheio próximo ao fogão, colocando-o de preferência sobre o suporte apropriado e retirar o lacre;
4. Colocar a válvula reguladora de pressão na posição vertical sobre a rosca de adaptação do botijão e girar a borboleta no sentido horário usando apenas a força das mãos, **sem utilizar** ferramentas para dar o aperto final;
5. Cobrindo com espuma de sabão as conexões (válvula reguladora, borboleta, união da mangueira com o fogão e com a própria válvula reguladora), verificar possíveis vazamentos, observando se há a formação de bolhas;
6. Em caso de vazamento, desconectar a válvula reguladora e repetir os passos número 4 e 5 e, em se persistindo a situação, desconectar novamente, transportar o botijão para um local externo apropriado e solicitar a presença de um técnico da empresa distribuidora.

## 4ª REUNIÃO

### PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA MANUAL DO INSTRUTOR RESUMO DA 4ª REUNIÃO

01. INTRODUÇÃO
02. APARELHOS EXTINTORES
  - 2.1 APARELHO EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (CO<sub>2</sub>)
  - 2.2 APARELHO EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO
  - 2.3 APARELHO EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA
03. AGENTES EXTINTORES IMPROVISADOS
  - 3.1 COBERTORES (MANTAS)
  - 3.2 AREIA, TERRA, ETC....
04. SISTEMA DE HIDRANTES PARA COMBATE A INCÊNDIOS
  - 4.1 RESERVATÓRIOS
  - 4.2 CANALIZAÇÕES
  - 4.3 HIDRANTES
  - 4.4 VAZÕES E PRESSÕES
  - 4.5 MANGUEIRAS, ABRIGOS, ESGUICHOS E CHAVES PARA MANGUEIRAS
  - 4.6 BOMBAS DE RECALQUE
05. UTILIZAÇÃO DO SISTEMA
  - 5.1 ACOPLAMENTO
  - 5.2 ESTENDER MANGUEIRAS
  - 5.3 SEGURAR MANGUEIRAS
06. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA:
07. EXERCÍCIO DE EVACUAÇÃO
  - 7.1 PLANEJAMENTO
  - 7.2 PROCEDIMENTOS BÁSICOS
  - 7.3 EVACUAÇÃO DO PRÉDIO.
08. FILME FOGO II.
09. ENCERRAMENTO

### MATERIAIS PARA A 4ª REUNIÃO

01. EXTINTORES
02. VÍDEO
03. TV
04. FITA VHS FILME FOGO II
05. EXTENSÃO DE FIOS
06. TRANSPARÊNCIAS Nº 13 AO 18
07. MANGUEIRAS E ESGUICHO
08. MANUAL DO INSTRUTOR

## CORPO DE BOMBEIROS DO PARANÁ

TEMP O	ROTEIR O	PROCEDIMENTOS	RECURSOS
02/02	01	INTRODUÇÃO  - Cumprimentos - "chamada"; - Revisão (use as transparências).	RELAÇÃO NUMÉRICA NOMINAL T.9 A 12
07/09	02	APARELHOS EXTINTORES  - Explique qual a função dos extintores na Proteção Contra Incêndios; - Explique como Selecionar, Distribuir e Preparar o Pessoal para Operar os Aparelhos Extintores; - Fale da necessidade de Inspeção e Manutenção dos Aparelhos Extintores.	A.I. 12  EXPOSIÇÃO DIALOGADA  T.13 E 14
07/16	03	APARELHO EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (CO <sub>2</sub> )  - Apresente o aparelho extintor em corte falando, mostrando e ilustrando as suas partes externas e internas, possibilitando ao aluno conhecê-lo, apenas, pelas suas características peculiares; - Ensine como funcioná-lo com eficácia para as classes de incêndios, nas qual ele é indicado.	A.I. 12 - a  EXTINTOR DE CO <sub>2</sub> DEMONS- TRAÇÃO  T.18
07/23	04	APARELHO EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO  - Apresente o aparelho extintor em corte, falando, mostrando e ilustrando suas partes externas e internas, possibilitando ao aluno, conhecê-lo pelas suas características peculiares; - Ensine como funcioná-lo com eficácia, para as classes de incêndios, nas quais é indicado.	A.I. 12 - b  EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO DEMONS- TRAÇÃO T.17
07/30	05	APARELHO EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA – H <sub>2</sub> O  - Apresente o aparelho extintor em corte, falando, mostrando e ilustrando suas partes externas e internas, possibilitando ao aluno, conhecê-lo pelas suas características peculiares; - Ensine como funcioná-lo com eficácia, para a classe de incêndio, na qual é indicado.	A.I. 12 - c  EXTINTOR DE H <sub>2</sub> O DEMONS- TRAÇÃO  T.16

07/37	06	<b>AGENTES EXTINTORES IMPROVISADOS</b>  - Dê exemplos de alguns materiais que poderão ser utilizados como agentes extintores em emergências (cobertores, areia, etc.).	A.I. 12 - d  <b>MANTA DEMONSTRAÇÃO T.15</b>
05/42	07	<b>MANUSEIO DOS EXTINTORES</b>  - Divida os participantes em grupos de acordo com o número de extintores existentes, diga-lhes que deverão manusear os extintores como se fossem utilizá-los. Fixe o tempo para cada local onde estará um tipo de extintor; - Deverão efetuar um circuito, passando por todos os aparelhos.	<b>GRUPOS DE ALUNOS</b>
05/47	08	<b>SISTEMA DE HIDRANTE PARA COMBATE A INCÊNDIOS</b>  - Fale da necessidade de água para combate a incêndio em quantidade e pressão adequadas; - Fale da importância dos usuários conhecerem o sistema de hidrantes e saber utilizá-lo; - Fale da importância da manutenção do sistema.	A.I. 13  <b>ESPOSIÇÃO DIALOGADA</b>
05/52	09	<b>RESERVATÓRIOS</b>  - Fale, mostre e ilustre, através de transparências, os detalhes dos reservatórios; - Frise a importância da reserva para incêndio; - Desperte nos participantes o interesse em conhecer os reservatórios das suas residências.	A.I. 13 - a  <b>ESPOSIÇÃO DIALOGADA</b>
03/55	10	<b>CANALIZAÇÕES</b>  - Fale, mostre e ilustre, através de transparências, uma rede de hidrantes; - Explique a finalidade de cada acessório; - Desperte nos participantes o interesse pela manutenção.	A.I. 13 - b  <b>ESPOSIÇÃO DIALOGADA</b>
03/58	11	<b>HIDRANTES</b>  - Fale, mostre e ilustre, através de transparências, ou onde possuir o sistema "in loco" o que é o hidrante, sua localização, etc.	A.I. 13 - c  <b>ESPOSIÇÃO DIALOGADA</b>

03/61	12	<b>VAZÕES E PRESSÕES</b>  - Fale, mostre e ilustre, através de transparências, ou "in loco" sobre vazão e pressão necessária para combate a incêndio.	A.I. 13 - d  <b>ESPOSIÇÃO DIALOGADA</b>
03/64	13	<b>MANGUEIRAS, ABRIGOS, ESGUICHO E CHAVE PARA MANGUEIRA</b>  - Fale, mostre e ilustre, através de transparências, dos equipamentos isolados ou no sistema "in loco" os abrigos, mangueiras, esguichos e chaves para mangueiras, qual a finalidade, funcionamento e manutenção; - Faça os participantes manusearem os equipamentos.	A.I. 13 - e  <b>ESPOSIÇÃO DIALOGADA</b>
03/67	14	<b>BOMBAS DE RECALQUE:</b>  - Fale, mostre e ilustre, através de transparências, sobre as bombas de recalque; - Frise a importância da manutenção; - Diferencie pressão por gravidade de pressão por bombas de recalque.	A.I. 13 - f  <b>ESPOSIÇÃO DIALOGADA</b>
05/72	15	<b>UTILIZAÇÃO DO SISTEMA:</b>  - Quando existir sistema de hidrante na edificação, solicitar autorização da direção, mostrando as vantagens, fazer o aluno utilizar o sistema; - Verifique antes, se o sistema está funcionando, se não estiver comunique a direção e avise aos alunos sobre as irregularidades que irá encontrar; - Lembre-se da manutenção, se possível treine também os serventes	A.I. 13 - g  <b>ESPOSIÇÃO DIALOGADA</b>
03/75	16	<b>SAÍDAS DE EMERGÊNCIA</b>  - Fale, mostre, e ilustre, através de transparências, as escadas de segurança frisando a finalidade e funcionamento de cada componente; - Frise a importância do conhecimento e manutenção de condições propícias para abandono da área no momento da emergência.	A.I. 14  <b>ESPOSIÇÃO DIALOGADA</b>
03/78	17	<b>EXERCÍCIO DE EVACUAÇÃO</b>  - Convença os participantes da necessidade de exercícios periódicos de Evacuação; - Faça, com a coordenação dos participantes à	A.I. 15  <b>ESPOSIÇÃO DIALOGADA</b>



		evacuação do prédio ou parte dele de acordo com a aquiescência da direção, prevendo dia e horário.	
20/98	18	FILME "FOGO II" - Projete o filme; - Conclua, frisando a necessidade de treinamento para utilização do sistema.	FITA FILME FOGO II
02/100	19	ENCERRAMENTO - Encerre a reunião, comentando sobre o filme.	EXPOSIÇÃO DIALOGADA

## AUXÍLIO DO INSTRUTOR

### 12. APARELHOS EXTINTORES

Praticamente todos os grandes incêndios começaram pequenos e, se tivessem aplicado, rápido e corretamente o tipo e quantidade apropriada de agente extintor, certamente não teriam propagado e causados tantos males como causaram. Os aparelhos extintores são fabricados e comercializados com esse objetivo, mas seu emprego depende das seguintes condições:

- Deve ser do tipo apropriado para combater o incêndio desencadeado;
- O incêndio deve ser detectado em tempo suficientemente rápido para que o extintor possa ser eficaz;
- A pessoa que for empregar o aparelho extintor deve estar bem preparada.

Os extintores constituem a primeira frente de Proteção Contra Incêndios. Devem ser instalados, independentemente de quaisquer outros Sistemas de Proteção.

#### a - APARELHO EXTINTOR DE CO<sub>2</sub>

O aparelho extintor de CO<sub>2</sub> é constituído de: um cilindro de aço carbono sem costura, alça para transporte, gatilho, trava do gatilho, válvula mangueira para alta pressão, punho, difusor, decalque de instruções, lacre, válvula de segurança, tubo sifão. No aparelho desse tipo a carga mantém o gás (CO<sub>2</sub>) no estado líquido, o qual quando liberado é auto-expelido. É indicada para locais confinados, dado a fluidez do gás.

O extintor CO<sub>2</sub> funciona retirando-se à trava do gatilho e acionando-o contra a alça de transporte, dirigindo o jato para a base do fogo.

Os extintores de CO<sub>2</sub> deverão ser recarregados quando perderem mais de 10% de sua carga e revisados a cada 6 meses. São indicados para incêndios de classe "C" e "B".

Não deve ser usado em incêndio de pós-metálicos ou metais alcalinos. Devido ao pequeno alcance do jato, deve ser usado somente em pequenos focos de incêndios. A cada 05 anos deverão ser submetidos à teste hidrostático e recarregados.

#### b - APARELHO EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO

O aparelho extintor de pó químico seco pressurizado é constituído de: um cilindro, alça de transporte, gatilho, manômetro, mangueira com esguicho, lacre, decalque de instruções, etiqueta de identificação, tubo sifão.

O extintor de pó químico seco pressurizado, funciona destravando o gatilho e acionando-o contra a alça de transporte, dirigindo o jato de pó para a base do fogo. É o tipo de extintor, onde o agente extintor (pó) é expelido pela pressão do nitrogênio injetado previamente no recipiente. Os extintores de pó deverão ser revisados a cada seis meses ou a cada vez que o manômetro acusar descarga.

São indicados para os incêndios de classe "B" e "C", com restrição dos incêndios de classe "C" que envolvem equipamentos eletrônicos nos quais poderá causar interferência nos circuitos.

Existem pós-especiais para incêndios de classe "D". A cada 05 anos deverão ser submetidos à teste hidrostático.

#### c - APARELHO EXTINTOR DE ÁGUA-PRESSURIZADA

O extintor de água pressurizada é constituído de: um cilindro metálico, alça de transporte, gatilho, manômetro, trava do gatilho, mangueira com esguicho, válvula, tubo sifão, decalque de instruções, etiqueta de identificação e lacre.

Neste tipo de extintor a água é expelida pela pressão do Nitrogênio ou Dióxido de Carbono, injetados previamente no recipiente.

O extintor de água pressurizada funciona acionando o gatilho contra a alça de transporte e, dirigindo o jato para a base do fogo, inundando o combustível.

Os extintores deverão ser revisados a cada 6 meses.

São indicados para incêndios de classe "A", não poderão ser aplicados nas demais classes de incêndios.

A cada 5 anos deverão ser submetidos à teste hidrostático.

#### d - AGENTES EXTINTORES IMPROVISADOS

Há situações em que os extintores comerciais não se encontram às mãos para combater um princípio de incêndio. É quando utilizar materiais improvisados tais como: areia, terra, cobertores, tampas de vasilhames ou outros materiais que possam resfriar ou isolar o contato do comburente com o combustível. Principalmente os cobertores para extinção de chamas em pessoas incendiadas que tendem a sair correndo, propagando, ainda mais o incêndio.

### 13. SISTEMA DE HIDRANTES PARA COMBATE A INCÊNDIOS

Para se conseguir bom êxito na extinção de um incêndio é necessário que haja suficiente quantidade de água e, possibilidades de aplicá-la sobre todos os combustíveis incendiados, mesmo aqueles que estiverem queimando em forma incandescente.

Os sistemas de hidrantes devem ser planejados, instalados e mantidos de forma a favorecer essas condições básicas de funcionamento. As pessoas que se utilizam de edificações equipadas com sistemas de hidrantes devem estar aptas a utilizá-los a qualquer momento. Com essa atitude, certamente, quaisquer ocorrências de incêndios detectados antes de “muito” propagado poderão ser extintas pelos usuários das edificações, evitando catástrofes.

Para que o sistema possa funcionar a contento é necessária uma manutenção constante e adequada, exigida pelos usuários dos prédios, pois da funcionabilidade do sistema, pode definir a continuidade da vida ou da morte dos ocupantes das edificações.

#### a - RESERVATÓRIOS

O abastecimento de rede de hidrantes será feito por reservatório elevado, preferencialmente, ou por reservatório subterrâneo, e sua localização deve ser, dentro das possibilidades, acessível aos veículos do Corpo de Bombeiros. poderá ser usado o mesmo reservatório para consumo normal e para combate a incêndios, desde que fique assegurada à reserva prevista para cada caso.

A capacidade mínima de reserva para combate a incêndios é de 1/3 dos reservatórios que deverão ser dotados de meios que assegurem uma reserva efetiva para combate a incêndios.

#### b - CANALIZAÇÕES

A canalização deverá ser executada com os seguintes materiais: aço galvanizado, ferro fundido ou cobre para as redes internas e/ou cimento amianto e PVC rígido para as redes externas enterradas, construídas dentro das normas vigentes. A canalização deverá ser dimensionada em função do número de hidrantes em funcionamento simultâneo, não sendo recomendado pressão superior a 10 Kg/cm<sup>2</sup>. O diâmetro da tubulação nunca será inferior à 63mm. A canalização de alimentação dos hidrantes deverá ser independente da de consumo normal da edificação, não sendo permitida a passagem em poços de elevadores, dutos ou antecâmaras das escadas de segurança, sempre que possível, evitar passá-la pelas áreas de risco, pode ser instalada através de dutos ou aparente.

Deverá haver um prolongamento da canalização até a entrada principal do prédio, com dispositivo de recalque (registro de recalque). Também deverá ser instalado registro de paragem que possibilitem o bloqueio do fluxo d'água, para consertos e manutenção. Sob os reservatórios elevados e nas saídas das bombas deverão ser instaladas válvulas de retenção que impeçam a passagem da água para os reservatórios.

#### c - HIDRANTES

O hidrante é a peça que serve como ponto de tomada de água, é equipado com dispositivo de manobra (registro de paragem) e de união para mangueira do

tipo engate rápido. Os hidrantes deverão ser distribuídos de tal forma que qualquer ponto da área protegida seja alcançada considerando-se no máximo 30 metros de mangueira. Os hidrantes devem ser instalados a uma altura de 1 a 1,50 metros em relação ao piso e não poderão ser obstruídos, devendo ser sinalizados para localização com facilidade.

Os hidrantes deverão ser instalados nas proximidades das portas externas, com acesso à área a que se pretende dar proteção, nos pavimentos elevados deverá ficar próxima às escadas de saída, não podendo ser localizados nas escadas ou antecâmaras das escadas enclausuradas a prova de fumaça.

#### d - VAZÕES E PRESSÕES

Como já vimos, os hidrantes devem possibilitar a aplicação da água sobre o material em combustão, daí a necessidade da água chegar com pressão suficiente no local do incêndio.

A vazão está diretamente proporcional à pressão, motivo pelo qual falaremos apenas das pressões mínimas e máximas exigidas e permitidas para o sistema de hidrantes. Pressão mínima é de  $0,60 \text{ Kg/cm}^2$  e a máxima é de  $10 \text{ Kg/cm}^2$ . As pressões são previstas em razão da periculosidade do local a proteger.

#### e - MANGUEIRAS, ABRIGOS, ESGUICHO E CHAVE PARA MANGUEIRA

Mangueira de incêndio é o nome dado ao condutor flexível utilizado para conduzir a água sob pressão de uma fonte de suprimento até o local do incêndio. As mangueiras utilizadas atualmente, na maioria, são fabricadas com fibras sintéticas por ser mais resistente, conseqüentemente oferecer melhor qualidade. Todas as mangueiras de combate a incêndios devem possuir um tubo de borracha, revestimento interno, com a finalidade de evitar vazamentos. Quanto ao diâmetro, as mangueiras utilizadas nos sistemas de hidrantes são de 38 ou 63 mm. As mangueiras possuem em suas extremidades uma peça metálica denominada "Junta de União" a fim de acoplá-la a dispositivos hidráulicos que possuem peças do mesmo molde. O acoplamento de mangueira consiste, genericamente, num simples procedimento de travar as juntas de união. As mangueiras deverão permanecer nos abrigos acondicionadas em zig-zag ou aduchadas.

Os abrigos são compartimentos destinados ao acondicionamento das mangueiras, esguichos e chaves para mangueiras, podendo também, permanecer dentro dos abrigos : os hidrantes e as botoeiras para ligar e desligar a bomba de recalque; desde que não atrapalhem as operações de funcionamento do sistema e permitam substituições de peças, se necessário.

Os abrigos deverão possuir portas com o dístico "INCÊNDIO", possibilidade de ventilação e evitabilidade de umidade nas mangueiras. Os abrigos jamais poderão ser trancados a chave.

Os esguichos utilizados poderão, apenas, produzirem jatos sólidos ou jatos sólidos e neblinados (reguláveis).

As chaves para mangueira, apesar de não existir obrigatoriedade de sua existência nos sistemas de hidrantes, é de grande utilidade quando do acoplamento das mangueiras e esguichos.

#### f - BOMBAS DE RECALQUE

As bombas de recalque são utilizadas quando o abastecimento da rede de hidrantes for feito por reservatório subterrâneo ou quando a pressão por gravidade for insuficiente. Nos casos de edificações destinadas a produção, manipulação, armazenamento e distribuição de derivados de petróleo e/ou álcool, deverá haver duas bombas, sendo uma delas de motor a explosão, podendo, em alguns casos colocar uma ou duas bombas com motores elétricos. Quando for instaladas bomba com motor elétrico, a ligação do motor deve ser independente, de forma a permitir o desligamento da energia elétrica das instalações sem paralisar o sistema motor bomba de incêndio. A bomba de recalque deverá funcionar automaticamente ou com botoeiras liga desliga em cada hidrante.

## 14. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

As saídas de emergência devem oferecer condições para que a população de uma edificação possa abandoná-la, em caso de necessidade, completamente protegida em sua integridade física, bem como, possibilitar o fácil acesso de auxílio externo para resolver a emergência.

Existem quatro tipos de escadas que servem como saídas de emergências: tipos I, II, III, IV, de acordo com a NBR 9077/93. A escada tipo I é comum, não possuindo portas resistentes ao fogo. A escada tipo II é chamada de "Escada Protegida", com sua caixa construída por paredes resistentes ao fogo por um período mínimo de duas horas. As portas de acesso devem ser resistentes ao fogo por no mínimo trinta minutos. A escada ou corredores devem ser ventilados permanentemente por dutos ou janelas, de acordo com as normas. A Escada tipo III, é denominada de "Escada Enclausurada", diferindo de "Protegida" pela exigência de portas corta fogo e dutos de ventilação e exaustão quando a ventilação for feita por dutos. A Escada Tipo IV, é chamada de "Escada à prova de fumaça" possui requisitos básicos tais como : caixa de escada construída com paredes resistentes ao fogo por quatro horas. Ingresso à escada através de antecâmara ventilada por dutos de ventilação e exaustão ou por terraços, varandas e balcões, de acordo com as normas. É, hoje a escada que mais segurança proporciona ao usuário de uma edificação elevada.

## 15. EXERCÍCIOS DE EVACUAÇÃO:

As saídas de emergências bem sinalizadas não são suficientes para assegurar que se realiza uma evacuação "NORMAL" em caso de emergências. As saídas de emergências são necessárias, mas é imperioso que os ocupantes da edificação saibam utilizá-las corretamente, de acordo com cada "PLANO DE EMERGÊNCIA" das edificações. Os exercícios de evacuação devem ser obrigatórios em todos estabelecimentos de ensino, edifícios altos, de reunião e divertimentos públicos, hospitais e quaisquer outros que ofereçam riscos sitiantes aos seus ocupantes. Todos os ocupantes de uma edificação devem conhecer o sinal de evacuação e atendê-lo todas as vezes que for acionado.

A estatística tem demonstrado que em muitos casos, o número de vítimas resultante do "PÂNICO" é maior do que aquele diretamente ligado ao fato desencadeado da emergência.

## 5ª REUNIÃO

### PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA MANUAL DO INSTRUTOR RESUMO DA 5ª REUNIÃO

#### 01. INTRODUÇÃO

##### 1.1 SISTEMA INTEGRADO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS- SIATE

#### 02. TRAUMA

##### 2.1 MECANISMO DE INJÚRIA

#### 03. SINAIS VITAIS

##### 3.1 FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA

##### 3.2 PULSO

##### 3.3 PRESSÃO ARTERIAL

##### 3.4 TEMPERATURA CORPORAL

#### 04. MANUTENÇÃO DE VIAS AÉREAS "A"

##### 4.1 OBSTRUÇÃO POR RELACHAMENTO DA LINGUA

##### 4.2 REMOÇÃO DE SÓLIDOS

##### 4.3 REMOÇÃO DE LIQUÍDOS

#### 05. REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR

##### 5.1 RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL

##### 5.2 MASSAGEM CARDÍACA

### MATERIAIS PARA 5ª REUNIÃO

01. TRANSPARÊNCIAS DO Nº 19 AO 26

02 . ATLAS DE ANATOMIA HUMANA

03 . ESFIGMOMANÔMETRO

04 . ESTETOSCÓPIO

05 . TERMÔMETRO

06 . BONECO PARA TREINAMENTO DE RCP

07 . RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

08 . MANUAL DO INSTRUTOR



## CORPO DE BOMBEIROS

TEMPO	ROTEIRO	PROCEDIMENTOS	RECURSOS
05/05	01	<b>INTRODUÇÃO</b>  - Cumprimentos e chamada; - Conte a história da evolução do socorrismo (SIATE) no Paraná.	A.I. 16  <b>EXPOSIÇÃO</b>  T.19 a 21
02/07	02	<b>TRAUMA</b>  - Explique o que é Trauma e diga como minimizar os seus efeitos.	A.I. 17 ATLAS A. H. <b>EXPOSIÇÃO</b>  T.22
03/10	03	<b>MACANISMO DE INJÚRIA</b>  - Explique o que é o Mecanismo de Injúria. Dê Exemplos de colisão.	A.I. 18  <b>EXPOSIÇÃO</b>
10/20	04	<b>SINAIS VITAIS</b>  - Defina o que são os quatro sinais vitais; - Frequência Respiratória; - Exponha os índices normais e explique as alterações; - Pulso; - Exponha os índices normais e peça para que dois a dois meçam o pulso um do outro; - Pressão Arterial; - Exponha os índices normais e demonstre o uso do esfigmomanômetro; - Temperatura corporal; - Exponha os índices normais e demonstre o uso do termômetro.	A.I. 19  <b>EXPOSIÇÃO</b>  <b>ESFIGMO</b> <b>ESTETO</b> <b>TERMÔME-</b> <b>TRO</b>  T. 23
02/25	05	<b>O "ABC" DO TRAUMA</b>  - Demonstre o "ABC" do atendimento inicial ao traumatizado.	A.I. 20  <b>EXPOSIÇÃO</b>
25/50	06	<b>MANUTENÇÃO DAS VIAS AÉREAS</b>  - Exponha a necessidade de se manter as vias aéreas permeáveis; - Obstrução por relaxamento da língua; - Descreva e demonstre as técnicas para prevenir a obstrução das vias aéreas pelo relaxamento da língua; - Remoção de sólidos;	A.I. 21 <b>EXPOSIÇÃO</b> <b>DEMONS-</b> <b>TRAÇÃO</b> <b>BONECA</b>  T. 24 E 25

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descreva e demonstre as técnicas para prevenir a obstrução das vias aéreas por corpos sólidos;</li> <li>- Remoção de líquidos;</li> <li>- Descreva e demonstre as técnicas para prevenir a obstrução das vias aéreas por líquidos.</li> </ul>	
50/100	07	<p><b>REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explique a necessidade de se aplicar o mais rápido possível às técnicas de RCP para que sejam eficientes;</li> <li>- Respiração artificial;</li> <li>- Descreva e demonstre, usando a boneca, a técnica de Respiração Artificial.</li> <li>- Massagem Cardíaca;</li> <li>- Descreva e demonstre, usando a boneca, a técnica de Massagem Cardíaca;</li> <li>- Descreva e com voluntários execute a RCP em uma e em duas pessoas</li> </ul>	<p>A.I. 22 EXPOSIÇÃO DEMONS- TRAÇÃO</p> <p>ATLAS A. H. BONECA AMOSTRA- GEM</p>

## AUXILIO AO INSTRUTOR

### 16 .SISTEMA INTEGRADO DE ATENDIMENTO AO TRAUMA – SIATE

Em 1986 foi levantado que aproximadamente 64% dos leitos de hospitais organizados eram ocupados por vítimas de acidentes automobilísticos, e isso deu início a um trabalho de pesquisa para a implantação de um sistema de atendimento ao traumatizado. Este sistema foi instalado primeiramente em Curitiba como plano piloto por uma ação conjunta do Estado, do Município e da União.

O serviço de atendimento ao traumatizado iniciou seus trabalhos em março de 1990, atendendo, em média, 80 ocorrências por mês, e hoje atende aproximadamente 950 ocorrências por mês. E o serviço que iniciou somente em Curitiba, hoje está sendo difundido para todo o Estado, por exemplo, as cidades de Londrina, Maringá, Ponta Grossa, Guarapuava, Cascavel, e Foz do Iguaçu já contam com o Sistema (SIATE).

### 17. TRAUMA

O trauma é uma lesão caracterizada por uma alteração estrutural ou fisiológica, resultante da exposição a uma energia que pode ser de origem mecânica, térmica, elétrica, etc.

O trauma é uma epidemiologia que mais mata na faixa etária dos cinco aos quarenta anos. Para vencer essa doença temos que atuar em cinco vertentes:

- Prevenção;
- Atendimento Pré-Hospitalar;
- Atendimento Hospitalar;
- Reabilitação;
- Plano de atendimento a catástrofes e grandes desastres.

### 18. MECANISMO DE INJÚRIA

É a forma de energia que deu origem ao trauma, uma colisão. Um choque elétrico, etc.

Avaliando o mecanismo do trauma fica mais fácil identificar possíveis sinais e sintomas de lesão, que podem não estar visível externamente como fraturas de ossos e lesões de órgãos internos.

### 19. SINAIS VITAIS

São os indicadores de vida no corpo e ainda ajudam no diagnóstico inicial da vítima do trauma. O pulso, a frequência respiratória, pressão arterial e a temperatura são os sinais vitais.

**Pulso** – são as ondas de sangue pressionando as paredes das artérias quando o coração bate. Os indices normais do pulso são:

- Adultos – de 60 a 100 bpm (batimentos por minuto)

- Crianças – de 80 a 120 bpm
- Bebês – de 100 a 160 bpm

**Frequência Respiratória** – é a entrada de oxigênio no corpo e a saída do gás carbônico (CO<sub>2</sub>). Os índices normais da respiração são:

- Adultos – 12 a 20 movimentos respiratórios por minuto
- Crianças – 20 a 30 movimentos respiratórios por minuto
- Bebês – 30 a 60 movimentos respiratórios por minuto

**Pressão Arterial** - é a força que o sangue, pressionado pelo coração, exerce nas paredes das artérias. A pressão arterial em um adulto varia entre 100 e 135 mmHg (milímetros de mercúrio) a máxima e, entre 60 e 80 mmHg a mínima. Assim a média normal da Pressão Arterial fica da seguinte forma:

- Adultos – 120/80 mmHg
- 12 anos – 108/67 mmHg
- 6 anos – 95/62 mmHg
- 4 anos – 85/60 mmHg

**Temperatura** – é o balanço entre o calor produzido e o calor perdido pelo corpo. Os índices normais de temperatura axilar são:

- Adulto – 36,7 °C (graus centígrados)
- Crianças – 37,2 °C

## 20. O “ABC” DO TRAUMA

O atendimento de uma vítima de trauma foi muito estudado desde a época da grande guerra e chegou-se num processo denominado de abordagem primária. Este primeiro contato segue uma sequência lógica de ações interdependentes que culminarão no sucesso ou fracasso do atendimento.

A sequência é a seguinte:

- A – controle da coluna cervical e manutenção das vias aéreas**
- B – avaliação da respiração**
- C – avaliação do pulso e controle das hemorragias**
- D – avaliação do estado de consciência da vítima**

É importante salientar que a abordagem primária é qualitativa e não quantitativa.

## 21. MANUTENÇÃO DAS VIAS AÉREAS – “A”

A manutenção das vias aéreas é o primeiro passo do atendimento de uma vítima de trauma, pois se não for possível a chegada do oxigênio até os pulmões da vítima, esta então estará condenada a morte.

São três os principais motivos que levam a obstrução das vias aéreas, o relaxamento da língua (que é o mais comum em vítimas inconscientes), os sólidos (como pedaços de carne) e os líquidos (como a própria saliva ou vômito).

Para cada tipo de obstrução existe uma manobra adequada como segue:

- **Relaxamento da língua** – tração do Mento
- **Sólidos** – compressões abdominais (quatro)

- **Líquidos** – tapas nas costas (quatro)  
rolamento de 90°

## 22. REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR – “B e C”

Quando o coração ou a respiração pára, não quer necessariamente dizer que a pessoa morreu. Existe uma chance de estimular novamente estas funções vitais, desde que o procedimento seja rápido e eficiente.

A reanimação cardiopulmonar é composta de duas manobras, a respiração artificial e a massagem cardíaca que são aplicadas da seguinte forma:

**Respiração Artificial** – conhecida também como respiração boca-a-boca é o ato de se colocar oxigênio nos pulmões da vítima que não respira espontaneamente. Hoje em dia não é mais necessário se colocar a boca diretamente na boca da vítima, pois existem dispositivos de segurança para que isso possa ser feito com higiene e principalmente com segurança.

Para se fazer à respiração artificial é necessário que as vias aéreas estejam livres, depois colocamos a cabeça da vítima de forma que o ar passe com facilidade até os pulmões.

**Massagem Cardíaca** – é a manobra de pressionar o coração externamente, para que impulsiona o sangue fazendo-o circular pelo corpo e principalmente chegar, este sangue, até o cérebro. Este procedimento é realizado com as mãos sobre o último terço do osso esterno, com movimentos ritmados e constantes.

A **RCP** pode ser realizada em uma ou duas pessoas no seguinte redimo:

Uma Pessoa: 15 Massagens por 2 insufladas

Duas Pessoas: 5 Massagens por 1 insuflada

## 6ª REUNIÃO

### PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA MANUAL DO INSTRUTOR RESUMO DA 6ª REUNIÃO

- 01. INTRODUÇÃO (REVISÃO)
- 02. CONTROLE DE HEMORRAGIAS
  - 2.1. VASOS SANGUÍNEOS
  - 2.2. CLASSIFICAÇÃO DAS HEMORRAGIAS
  - 2.3. CONTROLE DA HEMORRAGIA EXTERNA
  - 2.4. CONTROLE DA HEMORRAGIA INTERNA
- 03. CHOQUE
  - 3.2. TIPOS DE CHOQUE
  - 3.3. CUIDADOS COM A VÍTIMA DE CHOQUE
- 04. QUEIMADURAS
  - 4.1. CAMADAS DA PELE
  - 4.2. CLASSIFICAÇÃO QUANTO AS CAUSAS
  - 4.3. CLASSIFICAÇÃO QUANTO A PROFUNDIDADE
  - 4.4. CUIDADOS COM AS QUEIMADURAS

### MATERIAIS PARA 6ª REUNIÃO

- 01. TRANSPARÊNCIAS DO Nº 27 AO 33
- 02. ATLAS DE ANATOMIA HUMANA
- 03. BANDAGENS TRIANGULARES
- 04. ATADURAS DE CREPOM
- 05. LUVAS CIRÚRGICAS
- 06. RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES
- 07. ELEVISÃO E VÍDEO
- 08. FITA VHS FILME SOBRE QUEIMADURAS
- 09. MANUAL DO INSTRUTOR

## CORPO DE BOMBEIROS DO PARANÁ

TEMPO	ROTEIRO	PROCEDIMENTOS	RECURSOS
10/10	01	<b>INTRODUÇÃO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumprimentos;</li> <li>- Revise rapidamente os assuntos tratados na última reunião.</li> </ul>	T. 19 A 26.
04/14	02	<b>VASOS SANGUÍNEOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever o sangue;</li> <li>- Descrever os tipos de vasos sanguíneos.</li> </ul>	A.I. 23 <b>EXPOSIÇÃO</b> T. 29
05/19	2.2	<b>CLASSIFICAÇÃO DAS HEMORRAGIAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explique o que é hemorragia interna;</li> <li>- Explique o que hemorragia externa.</li> </ul>	A.I. 24 <b>EXPOSIÇÃO</b>
21/40	02	<b>CONTROLE DE HEMORRAGIAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever a importância do rápido controle das hemorragias;</li> <li>- Controle da hemorragia externa;</li> <li>- Descrever as formas de controlar a hemorragia externa;</li> <li>- Demonstre com um voluntário as formas de controle utilizando as bandagens e ataduras, bem como as luvas de borracha;</li> <li>- Peça para voluntários que demonstrem as técnicas ensinadas;</li> <li>- Controle da hemorragia interna;</li> <li>- Exponha as formas de tratar a hemorragia interna;</li> <li>- Esclareça que o tratamento definitivo sempre é médico.</li> </ul>	A.I. 25 <b>EXPOSIÇÃO</b> <b>DEMONSTRAÇÃO</b> T. 27 A 30
09/49	03	<b>TIPOS DE CHOQUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferencie choque Hipovolêmico, cardiogênico e Anafilático.</li> </ul>	A.I. 26 <b>EXPOSIÇÃO</b> T. 31
06/55	04	<b>CUIDADOS COM UMA VÍTIMA DE CHOQUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exponha as formas de tratar uma vítima de choque.</li> </ul>	A.I. 27 <b>EXPOSIÇÃO</b>

05/60	05	<b>CAMADAS DA PELE</b>  - Explique que a pele é o maior órgão do corpo humano; - Defina as funções da pele; - Descreva as camadas da pele.	A.I. 28  EXPOSIÇÃO
10/70	06	<b>CLASSIFICAÇÃO DAS QUEIMADURAS</b>  - Exponha as causas das queimaduras <b>TÉRMICAS, QUÍMICAS, POR ELETRICIDADE e</b> por <b>RADIAÇÃO</b> ; - Explique as queimaduras quanto à profundidade que atingem da pele.	A.I. 29  EXPOSIÇÃO  T. 32
10/80	07	<b>CUIDADOS COM A VÍTIMA DE QUEIMADURA</b>  - Explique as funções do tratamento das queimaduras; - Exponha o que não deve ser feito de forma alguma, como colocar pó de café, teia de aranha, etc.	A.I. 30  EXPOSIÇÃO  T. 33
18/98	08	<b>FILME SOBRE QUEIMADURAS</b>  - Prepare os alunos para assistirem o filme.	FILME
02/100	09	<b>ENCERRAMENTO</b>  - Encerre a reunião comentando o filme.	EXPOSIÇÃO



## AUXÍLIO DO INSTRUTOR

### 23. VASOS SANGUÍNEOS

O sangue é constituído de uma parte líquida, o plasma, e outra parte sólida, formando as plaquetas e os glóbulos brancos e vermelhos. O volume de sangue em uma pessoa representa de 7 a 8% do seu peso corporal. Este sangue circula por todas as partes do corpo dentro de vasos.

Existem três tipos de vasos sanguíneos:

Artérias – levam o sangue do coração para todo o corpo;

Veias - trazem o sangue de todo o corpo novamente para o coração;

Capilares – são vasos muito finos que fazem a transição das artérias para as veias.

### 24. CLASSIFICAÇÃO DAS HEMORRAGIAS

As hemorragias podem ser classificadas de acordo com o tipo de vaso lesado como: hemorragia arterial, hemorragia venosa e hemorragia capilar.

Outra classificação é:

- Hemorragia interna: o sangue perdido extravasa para o interior do próprio corpo da vítima.
- Hemorragia externa: o sangue extravasa para o meio ambiente.

### 25. CONTROLE DAS HEMORRAGIAS

Hemorragia é uma perda de sangue que pode levar a pessoa à morte. Uma perda sanguínea de aproximadamente, 1,5 litros de sangue em um adulto e de 200 ml em uma criança pode matar.

- Controle da Hemorragia Externa – este é o procedimento mais fácil, para quem está prestando socorro a uma vítima de hemorragia. Este controle pode ser feito das seguintes formas:

- Compressão direta;
- Elevação da área traumatizada;
- Pressão sobre ponto de pulso;
- Aplicação de gelo;
- Torniquete.

• Controle da Hemorragia Interna – o controle das hemorragias internas, em sua grande maioria, necessitam de intervenção cirúrgica. Então o que podemos fazer, é saber reconhecer os sinais e sintomas da hemorragia e encaminhar a vítima o mais rápido possível a um hospital. Os sinais e sintomas de uma grande perda de sangue são:

- Sede (não dê nada para a pessoa tomar, nem comer!!!);
- Pulso fraco;
- Pele fria e úmida;
- Vômitos.

## 26. TIPOS DE CHOQUE

O choque é incapacidade do sistema cardiocirculatório em manter a quantidade de sangue em circulação pelo nosso organismo. Este choque pode ser:

- Choque Hipovolêmico – é a falta de sangue ocasionada por hemorragias;
- Choque Cardiogênico – é quando o coração não consegue mais bombear o sangue para o corpo;
- Choque Anafilático – é decorrente de uma reação alérgica intensa onde há uma dilatação dos vasos sanguíneos.

## 27. CUIDADOS COM A VÍTIMA DE CHOQUE

- Fazer o “ABC”;
- Manter a vítima aquecida;
- Elevar os membros inferiores;
- Não dar nada para beber, nem para comer;

- Solicitar apoio médico.

## 28. CAMADAS DA PELE

A pele é o maior órgão do corpo humano e tem como principais funções a Proteção contra elementos ambientais, regulação térmica e função sensitiva. A pele é dividida em:

- Epiderme: é a camada mais externa da pele e é impermeável, não possui vasos sanguíneos.
- Derme: camada mais interna que contém os vasos sanguíneos, as glândulas sudoríparas, glândulas sebáceas, folículos pilosos e as terminações nervosas especializadas.
- Tecido Subcutâneo: é a combinação de tecido fibroso, gorduroso e elástico, formando um único tecido conjuntivo.

## 29. CLASSIFICAÇÃO DAS QUEIMADURAS

As queimaduras classificam-se, principalmente, de acordo com a camada da pele que é atingida. Assim as queimaduras classificam-se em:

Primeiro grau – (superficiais) atingem apenas a epiderme, ocasionando vermelhões.

Exemplo: queimaduras pelo Sol.

Segundo grau – (espessura parcial) atingem a epiderme e a derme produzindo dor severa e ocasionando o aparecimento de bolhas de plasma. Somente nas queimaduras de segundo grau ocorrem bolhas, e estas nunca devem ser perfuradas.

Terceiro grau – (espessura total) atingem a pele como um todo, chegando até o tecido subcutâneo. Essas queimaduras destroem até as terminações nervosas, assim não são dolorosas, porém são as mais graves devido à destruição que geram, e as infecções a que sujeita o indivíduo. Nas queimaduras de terceiro grau ocorre a carbonização do tecido.

Para calcularmos a porcentagem do corpo atingida por uma queimadura utilizamos a palma da mão da vítima como sendo 1% da área total de seu corpo.

### 30. CUIDADOS COM AS VÍTIMAS DE QUEIMADURAS

Deve-se aplicar o “ABC” na vítima e em seguida buscar diminuir a dor que ela está sentindo, providenciar dispositivos para diminuir a possibilidade de infecções e evitar a perda de calor, que é comum quando a extensão da queimadura é grande.

## 7ª REUNIÃO

### PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA MANUAL DO INSTRUTOR RESUMO DA 7ª REUNIÃO

1. INTRODUÇÃO (REVISÃO)
2. TRAUMAS OCASIONADOS PELO FRIO
  - 2.1. LESÕES TECIDUAIS
  - 2.2. HIPOTERMIA
3. ENVENENAMENTO
4. ACIDENTE COM ANIMAIS PEÇONHENTOS
5. FRATURAS
  - 5.1. CLASSIFICAÇÃO
  - 5.2. SINAIS E SINTOMAS
  - 5.3. TRATAMENTO
  - 5.4. IMOBILIZAÇÕES
  - 5.5. LUXAÇÕES

### MATERIAIS PARA 7ª REUNIÃO

01. TRANSPARÊNCIAS DO Nº 34 AO 40
02. ATLAS DE ANATOMIA HUMANA
03. FITA DE VÍDEO SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS
04. BANDAGENS TRIANGULARES
05. TALAS DE PAPELÃO
06. TÁBUA DE IMOBILIZAÇÃO
07. CINTOS DE FIXAÇÃO
08. TÁBUA COM 1,30 m (um metro e trinta centímetros)
09. RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES
10. TV E VÍDEO
11. MANUAL DO INSTRUTOR
12. TELEVISÃO E VIDEO

## CORPO DE BOMBEIROS

TEMPO	ROTEIRO	PROCEDIMENTOS	RECURSOS
10/10	01	<b>INTRODUÇÃO</b> - Cumprimentos; - Revisão dos assuntos da reunião passada.	T. 27 A 33
10/20	02	<b>HIPOTERMIA</b> - Explique o que é hipotermia; - Traumas ocasionados pelo frio; - Lesões teciduais; - Exponha as queimaduras da pele ocasionadas pelo frio. - Exponha o processo de evolução da hipotermia.	A.I. 30 <b>EXPOSIÇÃO</b> T. 34 A 36
10/30	03	<b>ENVENENAMENTO</b> - Fale sobre o que é um envenenamento. - Comente sobre as possíveis formas de um veneno penetrar o corpo humano	A.I 31 <b>EXPOSIÇÃO</b> T.37
15/45	04	<b>ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS</b> - Passe o vídeo sobre acidentes com animais peçonhentos	FILME
55/100	05	<b>FRATURAS</b> - Comente o que são fraturas; - Explique a classificação das fraturas quanto a sua exposição e continuidade. Fazendo observação de como essas observações ajudam no tratamento emergencial; - Comente o que são os sinais e os sintomas de uma fratura; - Exponha as funções do tratamento de uma fratura - Demonstre, com os materiais, as imobilizações possíveis dos membros inferiores e superiores. - Diferencie Fratura e Luxação; - Faça uma observação de que nunca se recoloca articulações luxadas em seu lugar, e que isso é procedimento médico.	A.I. 32 <b>EXPOSIÇÃO</b> <b>DEMONS- TRAÇÃO</b> <b>TALAS BANDA- GENS</b> T. 38 E 40

## AUXÍLIO DO INSTRUTOR

### 31. HIPOTERMIA

É o resfriamento generalizado do organismo e ocorre de forma gradual. Esse resfriamento ocorre 25% mais rápido se a vítima estiver no meio líquido. A evolução da hipotermia se dá da seguinte forma:

- De 35°C a 32°C - a vítima treme muito (calafrios) e tenta se aquecer com movimentos. Suas respostas verbais e motoras podem ficar lentas e quando a temperatura se aproxima dos 32°C a pele fica fria e pálida.
- De 32°C a 28°C - neste momento a vítima deixa de lutar contra o frio, o seu pulso fica lento e normalmente irregular, diminui a respiração também. E, ainda, as pupilas tendem a dilatar-se.
- De 28°C a 25°C - queda generalizada e, ainda, maior dos sinais vitais. A vítima pode entrar em coma e não deve ser movimentada bruscamente, pois o seu coração pode parar. Neste estágio a vítima, já, pode estar com aparência de morta, mas estar viva ainda.
- Abaixo de 25°C - geralmente se dá à morte da vítima.

### 32. ENVENENAMENTO

É a intoxicação do corpo por substâncias químicas, que podem causar danos ao organismo. Estas substâncias podem penetrar no organismo por:

- |          |   |
|----------|---|
| Ingestão | – medicamentos, venenos, etc...;                        |
| Inalação | – gases e poeiras tóxicas;                              |
| Absorção | – inseticidas, agrotóxicos pulverizados, etc...;        |
| Injeção  | – animais peçonhentos e aplicações com uso de seringas. |

Não existem muitos antídotos para os venenos, assim é muito importante a determinação, o mais rápido possível, do que causou o envenenamento, para que o tratamento possa ser eficiente.

### 33. FRATURAS

A fratura é um trauma gerado no osso por uma energia externa. As fraturas podem ser:

- Completas – quando o osso rompe a sua continuidade, podendo haver desvio ou não;
- Incompletas - quando o osso não tem a sua continuidade perdida. Podendo ocorrer fissuras ou “galho verde”, que é comum em crianças;
- Fechadas – ocorre quando o osso lesado não tem contato com o meio ambiente;
- Abertas – ocorrem quando o osso fraturado tem, em algum momento, contato com o meio externo ao organismo.

Os sinais e sintomas de uma fratura são:

- Dor;
- Aumento de volume;
- Deformidade;
- Impotência funcional;
- Crepitação óssea.

Nas articulações como cotovelo, etc..., não ocorrem fraturas, mas sim, LUXAÇÕES, que são desencaixes, que ocorrem, das extremidades ósseas que formam estas articulações. A principal diferença no atendimento de uma luxação é que nunca se faz alinhamento desta lesão, imobiliza-se da forma que está e encaminha-se rapidamente a um hospital.

Os principais sinais de uma luxação são:

- Dor;
- Inchaço;
- Deformidade;
- Impotência funcional;
- Palidez localizada;
- Encurtamento ou alongamento de membros.



## 8ª REUNIÃO

### PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA MANUAL DO INSTRUTOR RESUMO DA 8ª REUNIÃO

- 01. INTRODUÇÃO
- 02. DEFESA CÍVIL
  - 2.1 DEFINIÇÃO
  - 2.2 FUNCIONAMENTO
  - 2.3 PRINCÍPAIS DESASTRES
  - 2.4 COMO PROCEDER
- 03. REVISÃO GERAL DOS PRINCIPAIS TÓPICOS DO TREINAMENTO
- 04. AVALIAÇÃO TEÓRICA

### MATERIAL PARA 8ª REUNIÃO

- 01. MANUAL DO INSTRUTOR
- 02. RETROPROJETOR
- 03. TRANSPARÊNCIAS (TODAS)
- 04. EXTENSÃO DE FIOS
- 05. FOLHAS DA AVALIAÇÃO

## CORPO DE BOMBEIROS

TEMP O	ROTEIR O	PROCEDIMENTOS	RECURSOS
02/02	01	INTRODUÇÃO Verifique presença.	RELAÇÃO NOMINAL
15/17	02	DEFESA CIVIL  - Conceitue Defesa Civil; - Comente a estrutura da defesa civil; - Fale sobre os acidentes causados pela natureza e pelo homem; - Comente como se deve proceder em caso de acidentes.	A.I. 34, 35, 36, 37, 38 e 39  EXPOSIÇÃO  DIALOGADA  T. 41 A 43
13/30	03	PRODUTOS PERIGOSOS  - Passe o conceito de produtos perigosos; - Fale da padronização internacional; - Classificação dos produtos perigosos – ONU; - Fale sobre o Painel de Segurança;	A.I. 40  EXPOSIÇÃO  T.44 E 45
20/50	04	REVISÃO GERAL DOS ASSUNTOS  - Use as transparências; - Faça uma revisão geral dos principais tópicos tratados durante o treinamento.	TODAS AS TRANSPA- RÊNCIAS MANUAL DO INSTRUTOR
50/100	05	AVALIAÇÃO TEÓRICA:  - Distribua as folhas de avaliação e peça para iniciar após ordem; - Determine que preencha primeiramente os dados sobre identificação; - Determine o tempo; - Recolha a folha de avaliação; - Atente para que os liberados da sala de aula não atrapalhem o andamento das outras aulas; - Lembre-se que para cada classe, deverá ser elaborada uma folha de avaliação, de acordo com o nível de conhecimentos dos alunos; - Lembre-se que com todas as características de prova, o objetivo maior da avaliação é a fixação da aprendizagem.	FOLHAS DE AVALIAÇÃO

## AUXÍLIO DO INSTRUTOR

### 34. DEFESA CIVIL

**CONCEITO:** é o conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social.

Divulgue aos alunos que o telefone de emergência da Defesa Civil é 199.

**EVENTO ADVERSO:** fenômeno causador de um desastre.

**DESASTRE:** é o resultado e evento adversos, causando danos humanos, materiais ou ambientais.

**DANO:** é a medida resultante que define a intensidade resultante do evento adverso.

**RISCO:** medida de danos. Expressa em termos de probabilidade estatística de ocorrência previsível.

O objetivo geral da defesa civil é a redução de desastres.

### 35. ORIGEM DOS DESASTRES NATURAIS – PROVOCADOS PELA NATUREZA

Humanos – provocados pelo homem; e

Mistos – ocorre por ações ou omissões do homem.

### 36. ESTRUTURA DO SISTEMA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL

a - COORDENADORIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL – CEDEC;

Órgão central – Cujo coordenador é o Secretário Chefe da Casa Militar, que está subordinado diretamente ao Governador do Estado.

b - COORDENADORIA REGIONAL DE DEFESA CIVIL – COREDEC

Órgãos regionais – Cujos coordenadores são os Comandantes das Unidades Operacionais do Corpo de Bombeiros (GB e SGBI).

c - COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL – CONDEC

É a responsável pelos primeiros atendimentos à comunidade do seu respectivo município. É uma organização aberta, que reúne o potencial de uma

comunidade municipal em torno de seu líder (Prefeito Municipal), a fim de fazer frente a uma situação emergencial. Tem, ainda, por finalidade a defesa organizada, que permite a aplicação racional dos meios disponíveis frente aos fenômenos anormais e adversos.

### 37. ESTRUTURA DA CONDEC PRESIDENTE – PREFEITO MUNICIPAL

Diretoria de Operações – um Diretor - pessoa indicada pelo Prefeito;

Grupo de Atividades Fundamentais (GRAF) – Composto por representantes de órgãos do Governo.

Conselho de Entidades Não-Governamentais (NUDEC) – Integrados por representantes de entidades não governamentais – rotary, lions, clubes de serviços, outros.

Núcleos de Defesa Civil (NUDEC) – São grupos de pessoas que representam na Comissão Municipal de Defesa Civil os bairros, vilas, distritos, etc. É neste grupo que você pode contribuir como voluntário ou mais efetivamente no GRAF.

### 38. DESASTRES MAIS FREQUENTES NO PARANÁ

a - ENCHENTES – A maior registrada ocorreu em 1983, atingindo 280 municípios.

b - ESTIAGEM – As áreas rurais são as mais atingidas com maior frequência, prejudicando a produção agropecuária.

c - SECA – A maior já verificada foi no ano de 1986, atingindo principalmente a região metropolitana de Curitiba e houve a necessidade de se adotar medidas emergências com o racionamento de água potável.

d - VENDAVAIS – O mais grave ocorreu no mês de Maio de 1992, atingindo os municípios de Borrazópolis (50% da cidade foi destruída), Almirante Tamandaré e União da Vitória, deixando um saldo de 17 mortes e 270 feridos, e desabrigando 13.308 pessoas.

e - INCÊNDIOS FLORESTAIS – Em 1963 ocorreu o maior, atingindo 25.542 pessoas, causando a morte de 110 e causando ferimentos em outras 964, ficando conhecido como “Paraná em Flagelos”.

f - GRANIZO – Em 2001 ocorreu em Cascavel, uma das maiores chuvas de granizo, já registrada, atingindo 3000 casas, deixando mais de 15000 pessoas desalojadas. São mais frequentes nos meses de Outubro.

### 39. PROCEDIMENTOS EM CASOS DE ACIDENTES (DESASTRES)

Dê maior ênfase aos tipos de acidentes que mais ocorrem em sua região, orientando os alunos. Exemplificando: nos casos de granizos e vendavais para que procurem abrigos seguros; nos casos de enchentes, para procurarem os locais mais altos, etc...

### 40. PRODUTOS PERIGOSOS

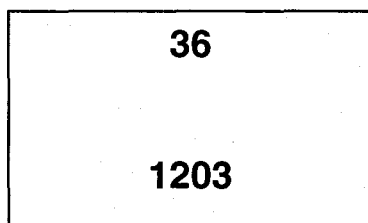
**CONCEITO:** é qualquer produto que seja perigoso ou represente risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente.

**PADRONIZAÇÃO INTERNACIONAL:** cada produto tem um número da ONU, de quatro algarismos. Cerca de 3.300 produtos têm número junto a ONU.

#### CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS PERIGOSOS –ONU

CLASSE 1 – EXPLOSIVOS	CLASSE 6 – TÓXICOS
CLASSE 2 – GASES NÃO INFLAMÁVEIS	CLASSE 7 – RADIOATIVO
CLASSE 3 – LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS	CLASSE 8 – CORROSIVOS
CLASSE 4 – SÓLIDOS INFLAMÁVEIS	CLASSE 9 – SUBSTÂNCIAS
CLASSE 5 – OXIDANTES	PERIGOSAS DIVERSAS

**PAINEL DE SEGURANÇA:** é um retângulo de cor laranja, que tem as seguintes dimensões 40 x 30 cm, constando na parte inferior, quatro algarismo que é o número de registro da ONU e na parte superior a identificação do risco (grau de risco) constituído de três algarismos podendo ser colocada à letra X, a qual indica que não se deve jogar água.



Grau de Risco: 36 – Substância líquida inflamável e tóxica.

Nº da ONU: 1203 – Combustível para motores (gasolina)

Números repetidos significam que a substância é MUITA.

Exemplo: 88 – Substância muito corrosiva

33 – Substância muito inflamável.

## 9ª REUNIÃO

### PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA MANUAL DO INSTRUTOR RESUMO DA 9ª REUNIÃO

01. VISITA AS INSTALAÇÕES DO QUARTEL
02. AUTORIZAÇÃO DOS PAIS
03. DESLOCAMENTO ESCOLA/QUARTEL
04. PREPARAÇÃO DOS MATERIAIS E INSTALAÇÕES NECESSÁRIAS
05. RECEBIMENTO DOS ALUNOS
06. ATIVIDADE NO QUARTEL
  - 6.1 VISITA AS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS
  - 6.2 PRÁTICA
  - 6.3 DEMONSTRAÇÃO
07. DESLOCAMENTO QUARTEL/ESCOLA

## CORPO DE BOMBEIROS

TEMPO	ROTEIRO	PROCEDIMENTOS	RECURSOS
100/ 100	01	<b>INTRODUÇÃO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenha tudo preparado para a visita.</li> <li>- O roteiro da visita deverá estar devidamente planejado, com as alterações devido às intempéries, ocorrências, etc...</li> <li>- Lembre-se que você pregou "Prevenção" durante todo o curso, acidente não é admissível.</li> </ul>	<b>RELAÇÃO NUMÉRICA NOMINAL</b>
	02	<b>DESLOCAMENTO ESCOLA/QUARTEL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De preferência, em ônibus exclusivamente para esta finalidade.</li> </ul>	<b>AUTORIZAÇÃO DOS PAIS</b>
	03	<b>PREPARAÇÃO DOS MATERIAIS E INSTALAÇÕES NECESSÁRIAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepare, com auxílio do pessoal de serviço, os materiais e instalações, de acordo com o Roteiro.</li> </ul>	<b>MATERIAIS E</b>
	04	<b>RECEBIMENTO DOS ALUNOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Receba os alunos, cumprimentando-os, verificando a presença e informando-os sobre o roteiro da visita.</li> </ul>	<b>INSTALAÇÕES DE ACORDO COM CADA ROTEIRO DE VISITA</b>
	05	<b>ATIVIDADES NO QUARTEL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolva as atividades programadas com muita seriedade;</li> <li>- Lembre-se que você é o espelho do Corpo de Bombeiros.</li> </ul>	
	06	<b>DESLOCAMENTO QUARTEL/ESCOLA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenha certeza que o deslocamento Quartel Escola seja o mais seguro possível.</li> </ul>	



## ANEXO - 1

POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ  
CORPO DE BOMBEIROS  
PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA

## CALENDÁRIO PARA O ANO DE 2006

NOME DA  
ESCOLA: \_\_\_\_\_

PERÍODO DA MANHÃ:

NÚMERO DE CLASSES: \_\_\_\_\_

ÉPOCA DO DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

/ / A / /  
/ / A / /  
/ / A / /

PERÍODO DA TARDE:

NÚMERO DE CLASSES: \_\_\_\_\_

ÉPOCA DO DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

/ / A / /  
/ / A / /  
/ / A / /

PERÍODO NOTURNO:

NÚMERO DE CLASSES: \_\_\_\_\_

ÉPOCA DO DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

/ / A / /  
/ / A / /  
/ / A / /

\_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_

FONE DA ESCOLA: \_\_\_\_\_

FONE DO PBE: \_\_\_\_\_

REPONSÁVEL NA  
ESCOLA \_\_\_\_\_

## ANEXO - 2

### POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ CORPO DE BOMBEIROS PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA

Sinopse do “PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA”, a ser levado a efeito no

(a) \_\_\_\_\_

No período de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_

(s) \_\_\_\_\_

REUNIÕES	DIAS	HORÁRIOS	ASSUNTOS
01			Causas e Proteção Contra Incêndio
02			Contribuição do fogo à humanidade; Danos causados pelos incêndios ; <b>COMPONENTES ESSENCIAIS DO FOGO E SUAS REAÇÕES.</b>
03			Métodos de Extinção e classificação dos incêndios e GLP.
04			Agentes e Aparelhos Extintores, uso correto e manutenção; Hidrantes e saídas de emergência.
05			Primeiros socorros – SIATE; Trauma e atendimento ao trauma.
06			Reanimação Cardiopulmonar; Parto, Traumas ocasionados e Hipotermia.
07			Fraturas, Queimaduras, Envenenamento e Animais Peçonhentos.
08			Defesa Civil; Produtos Perigosos; Revisão Geral; Avaliação.
09			Visita as instalações do quartel.

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
INSTRUTOR

**ANEXO - 3****POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ  
CORPO DE BOMBEIROS  
PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA**Estabelecimento de ensino: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Período: \_\_\_\_\_ Classe(s): \_\_\_\_\_

Data Início: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Data Término: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Alunos Aprovados: \_\_\_\_\_ Alunos Reprovados: \_\_\_\_\_

Total de Alunos: \_\_\_\_\_

Receptividades: \_\_\_\_\_

Quantidade de Manual do Aluno Utilizado: \_\_\_\_\_

Aproveitamento dos Alunos: \_\_\_\_\_

Materiais Auxiliares Extras Utilizados: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Data de entrega dos Certificados: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

OBS: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Quartel em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
INSTRUTOR

**ANEXO - 4****POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ  
CORPO DE BOMBEIROS  
PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA****VISITA AO QUARTEL**

1. Atividades: visita ao Quartel pelos alunos da \_\_\_\_\_

2. Participantes: \_\_\_\_\_

3. Realização: Data da Visita: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Horário de início: \_\_\_\_ : \_\_\_\_

Horário de encerramento: \_\_\_\_ : \_\_\_\_

4. Desenvolvimento:

a. recepção aos alunos;

b. visita as instalações;

c. demonstração técnico-profissional.

5. A presente visita será coordenada pelo (s) Instrutor (es): \_\_\_\_\_

OBS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
INSTRUTOR

## ANEXO - 5

POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ  
CORPO DE BOMBEIROS  
PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA

## RELATÓRIO PARA FINS ESTATÍSTICOS

FRAÇÃO ATENDIDA	MAR/ABR - 1º BIMESTRE					
	ESCOLAS		CLASSES		ALUNOS	
UNIDADE	BIM	ACU	BIM	ACU	BIM	ACU
TOTAL						

FRAÇÃO ATENDIDA	MAI/JUN - 2º BIMESTRE					
	ESCOLAS		CLASSES		ALUNOS	
UNIDADE	BIM	ACU	BIM	ACU	BIM	ACU
TOTAL						

FRAÇÃO ATENDIDA	AGO/SET - 3º BIMESTRE					
	ESCOLAS		CLASSES		ALUNOS	
UNIDADE	BIM	ACU	BIM	ACU	BIM	ACU
TOTAL						

FRAÇÃO ATENDIDA	OUT/NOV - 4º BIMESTRE					
	ESCOLAS		CLASSES		ALUNOS	
UNIDADE	BIM	ACU	BIM	ACU	BIM	ACU
TOTAL						

OBS: este relatório deverá ser encaminhado à BM/3 todo final de bimestre para fins de estatísticas.

---

CMT DA UNIDADE

## ANEXO - 6

### POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ CORPO DE BOMBEIROS PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA

#### MODELO DE AVALIAÇÃO

#### 1ª QUESTÃO

Assinale com "V" para as alternativas verdadeiras ou "F" nas alternativas falsas, quanto aos procedimentos em caso de incêndio:

1. ( ) Nos casos de incêndios devemos usar os elevadores, porque é mais rápido.
2. ( ) Para durar mais o botijão, podemos deitá-lo quando estiver no final.
3. ( ) Devemos orientar nossos familiares para usar as escadas no caso de incêndios.
4. ( ) Manter a calma é muito importante, quando nos defrontamos com um incêndio.
5. ( ) Nos incêndios é recomendável retirar toda a roupa.
6. ( ) Passar a mangueira de gás por trás do fogão está correto.
7. ( ) Os equipamentos contra incêndios devem ser operados corretamente para que se obtenha sucesso.
8. ( ) Ao sair da residência, fechar a válvula reguladora de pressão, é uma atitude incorreta.
9. ( ) Para verificar pequenos vazamentos podemos usar espuma de sabão ou um fósforo aceso nas proximidades da válvula reguladora de pressão.
10. ( ) Nunca devemos usar chaves para apertar a válvula reguladora.
11. ( ) A constatação de uma parada cardíaca se faz observando a perfusão sangüínea nas artérias carótida ou braquial, empregando para isto o polegar.
12. ( ) O reconhecimento de uma parada respiratória se faz através do movimento do tórax, ruído da respiração.
13. ( ) O ciclo da RCP, estando sózinho é composto por duas insuflações, intercalada por quinze compressões.
14. ( ) As queimaduras se classificam em 1º, 2º e 3º graus.
15. ( ) Em caso de hemorragias, devemos elevar o membro ferido.
16. ( ) Em caso de fratura exposta devemos imobilizar uma articulação acima e uma abaixo do local fraturado.
17. ( ) No caso de queimadura, devemos apagar a chama do corpo e descolar as vestes aderidas, limpando com gaze e protegendo o local com atadura.
18. ( ) Após efetuarmos um torniquete, devemos controlar o horário, afrouxando a cada 15 minutos.
19. ( ) A aplicação do torniquete é o último recurso utilizado, só sendo efetuado após termos tentado todas as outras técnicas sem êxito.
20. ( ) Em caso de picada de animal peçonhento, devemos capturar rapidamente o animal agressor quando possível, lavar o local com água e sabão, cobrir o local com gaze e transportar a vítima para um hospital, de preferência para um que tenha soro.

## 2ª QUESTÃO

Dê o que se pede:

a) São atividades que o Corpo de Bombeiros desenvolve quando é acionado pelo telefone **193** (em caso de emergência):

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

b) Descreva quatro tipos de informações que se deve prestar ao atendente do Centro de Operações ao solicitar o Corpo de Bombeiros para emergência:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

c) Descreva três procedimentos de prevenção de incêndio:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

d) Cite os componentes essenciais ao fogo:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

e) Cite os métodos de extinção de incêndios:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

f) Relacione as classes de incêndio e dê exemplos de cada uma delas:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

g) Quais são os procedimentos em caso de vazamento de gás de cozinha?

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

h. Descrever os passos da Análise Primária:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

i. Quais são as formas de estancamento de grandes hemorragias?

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

j. Cite os animais peçonhentos que podem ser encontrados nas residências:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_



k. Cite cinco causas freqüentes de incêndios:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

l. Diferencie fogo de incêndio:

---

---

---

---

m. Cite as formas de transmissão de calor:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

n. Quais os aparelhos extintores que você conhece:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_

## **ANEXO 2 – MANUAL DO ALUNO**

**POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ**  
**CORPO DE BOMBEIROS**  
**CENTRO DE ENSINO E INSTRUÇÃO**

**PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA**



**Cap QOBM WILSON JOSÉ SCHIRLO MAYER**

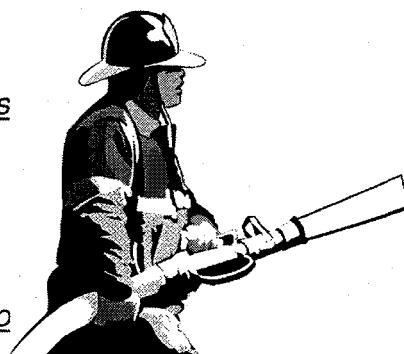
# 1ª REUNIÃO

- TEMAS:**
- PROJETO BOMBEIRO NA ESCOLA.
  - TELEFONE DE EMERGÊNCIA DO CORPO DE BOMBEIROS.
  - CAUSAS DE INCÊNDIO.
  - PROCEDIMENTOS EM CASO DE INCÊNDIO.

O Projeto Bombeiro na Escola (P.B.E.), tem por finalidade principal levar ao aluno de 8º série conhecimentos básicos na área de **Prevenção, Combate a Incêndio e Primeiros Socorros**.

O Corpo de Bombeiros desenvolve as seguintes atividades:

- a. **Prevenção:** através do setor competente de vistorias e análise de projetos.
- b. **Extinção de Incêndios:** através do combate a incêndios utilizando viaturas e equipamentos de bombeiro.
- c. **Busca e salvamento:** de pessoas, animais e bens materiais.
- d. **Resgate de acidentados:** através de bombeiros socorristas treinados que atuam no SIATE.
- e. **Prevenção e socorro em praias :** através de Bombeiros Guarda Vidas.
- f. **Educação a comunidade:** através da educação preventiva.



O telefone de emergência do Corpo de Bombeiros é 193

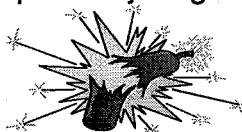
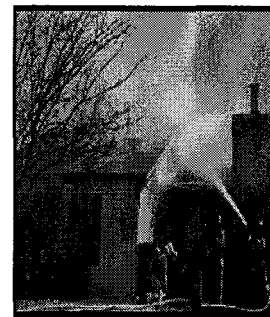
Quando acionamos o Corpo de Bombeiros, pelo TELEFONE DE EMERGÊNCIA devemos informar ao telefonista :

- a. Nosso nome e de onde está falando, mantendo sempre a calma;
- b. Um breve histórico: do que está ocorrendo;
- c. Endereço/localização: Rua, número, bairro;
- d. Ponto de referência;
- e. Aguardar confirmação.

## CAUSAS MAIS FREQUENTES DE INCÊNDIOS

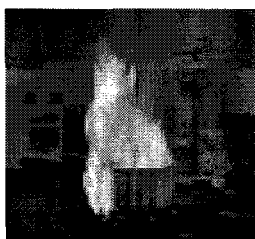
Os incêndios geralmente são causados por falhas humanas ou atos que são considerados inseguros. Segundo levantamento estatístico do Corpo de Bombeiros, as maiores causas de incêndio são:

1. **BRINCADEIRA DE CRIANÇAS**: as crianças, quando estão brincando dentro de casa, por curiosidade, acabam colocando fogo em colchas, cortinas, sofás, revistas, jornais e outros materiais combustíveis, mas se assustam com as proporções que atinge o fogo e saem correndo com medo, causando um incêndio descontrolado e que pode atingir toda a casa. Por isso, os adultos devem acompanhar as brincadeiras delas, sempre atentas para fósforos e velas que estejam guardados em locais de fácil acesso.



2. **FOGOS DE ARTIFÍCIOS**: é perigoso para a segurança das pessoas, como também podem causar incêndios.

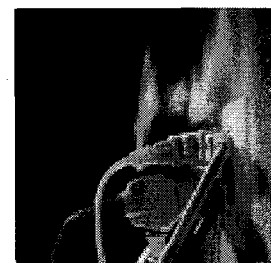
3. **BALÕES**: hoje, soltar balões é crime e mesmo assim, ainda é uma das causas de incêndio que vem causando muitos prejuízos materiais e à natureza, pois eles são confeccionados geralmente por grupos de baloeiros, com tamanhos que chegam a ser maior que uma residência, com tochas potentes e são soltos no período noturno, hora em que não há funcionamento das indústrias e Quando eles descem ou queimam ainda no ar essa tocha acaba dando origem a um incêndio que só é percebido depois que atingiu grandes proporções.



4. **DISPLICÊNCIA AO COZINHAR**: muitas donas de casa colocam as panelas no fogo e saem confiando que irão retornar a tempo de tirá-las sem queimar o alimento, no entanto, é muito comum a água secar ou o alimento queimar, pegando fogo nestes, muitas vezes dando origem a um incêndio.

5. **GUARDAR LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS EM LOCAIS DE FÁCIL ACESSO ÀS CRIANÇAS**: essa é outra causa em que os autores são as crianças buscando brincadeiras e descobertas novas.

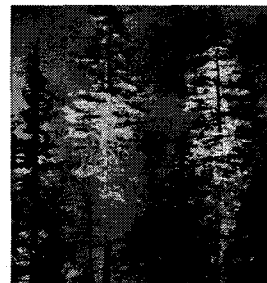
6. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INADEQUADAS**: por falta de tomadas no recinto onde há a permanência constante de pessoas (escritórios, salas, quartos e etc.), é muito comum o uso de "Benjamins" ou "T" para ligar vários aparelhos elétricos em uma mesma tomada. Caso a fiação não possua o diâmetro adequado para suportar o aquecimento que isso acarretará, haverá um derretimento da capa dos fios e um curto-circuito, originando um incêndio.





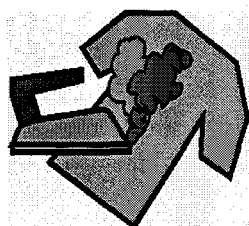
**7. QUEIMAR VELAS SOBRE MÓVEIS:** as pessoas religiosas costumam queimar velas sobre móveis e em seguida irem dormir ou sair de casa durante a queima das velas. É muito comum ocorrer à queda delas e assim causar um incêndio que só será percebido quando atingir maiores proporções.

**8. QUEIMADAS, FOGUEIRAS, BALÕES E PONTAS DE CIGARRO:** esta prática é muito utilizada para limpar terrenos que possui mato crescido e seco, ou para limpar pastagens e áreas de plantio (prática da queimada), ou ainda para desmatar uma área de preservação ambiental. Todas estas práticas são consideradas crime pelo Código Penal e pela Lei de Crimes Ambientais, prevendo reclusão de 2 a 6 anos de reclusão e multa para o autor.



**9. AÇÕES CRIMINOSAS (atos incendiários de criminosos):** é muito comum hoje, após a invasão de marginais em residências, escritórios e indústrias para efetuarem o furto de objetos e valores, atearem fogo antes de abandoná-las.

**10. PONTAS DE CIGARRO:** os fumantes jogam as “bitucas” de cigarros em lixeiras sem apagá-las adequadamente, vindo a provocar incêndios.



**11. APARELHOS ELETRODOMÉSTICOS:** esquecer ligados aparelhos elétricos pode provocar um superaquecimento na tomada ou nele mesmo e causar um curto-circuito e um incêndio.

13. **BRINCADEIRA COM ÁLCOOL:** é outra causa em que a criança pratica no lar e que se deve ao fácil acesso deste produto, aliado à desatenção dos pais



### PROCEDIMENTOS EM CASO DE INCÊNDIO:



1. Mantenha sempre a calma ;
2. Em caso de incêndio, chame o Corpo de Bombeiros através do fone 190;
3. Combater o incêndio pode ser perigoso mas se você tiver conhecimento poderá fazer uso do sistema preventivo;

4. Desligar a energia elétrica ;
5. Se possível, utilizar um pano úmido junto ao nariz e boca;
6. Não tire as roupas, pois elas podem lhe proteger do calor evitando queimaduras ;



7. Nunca acenda fósforos, isqueiros em ambiente saturado de gás;
8. Não utilizar elevadores, usar as escadas;
9. Não abrir as portas sem antes desligar a eletricidade;
10. Afastar material combustível do recinto onde tenha que permanecer;
11. Conhecer as saídas de emergência e dirigir-se imediatamente a elas;
12. Utilizar portas, armários , cobertores ou como anteparo para transpassar pequenos trechos com fogo;
13. Desligar o registro do botijão de gás e retirá-lo para um ambiente externo então avise a companhia responsável pelo abastecimento;
14. Depois que sair do local, não retorne para buscar pertences ou documentos.

**15. Havendo um plano de segurança predeterminado, siga-o corretamente.**



## 2ª REUNIÃO

**TEMAS: - CONTRIBUIÇÃO DO FOGO À HUMANIDADE  
DANOS CAUSADOS PELO FOGO  
COMPONENTES ESSENCIAIS AO FOGO  
REAÇÃO EM CADEIA**

### CONTRIBUIÇÃO DO FOGO À CIVILIZAÇÃO HUMANA

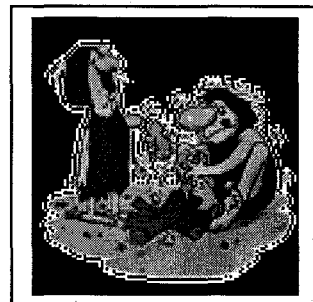
Cite três das mais diversas formas de utilização do fogo:

Transformação de matéria no fabrico de utensílios e peças;

Nos aquecer;

Cozer alimentos;

CONCEITUE:



**FOGO:** é uma reação química que se apresenta na forma de luz e calor.

**INCÊNDIO:** é o fogo fora do controle. Sabemos que o incêndio é o mesmo fogo, somente para distinguir o útil, amigo, aqueles que nos servimos desde longos anos, do nocivo inimigo, aquele que já causou e continua causando danos à civilização.

Cite três formas de danos causados pelo fogo:

Danos morais;

Destruição de bens e materiais;

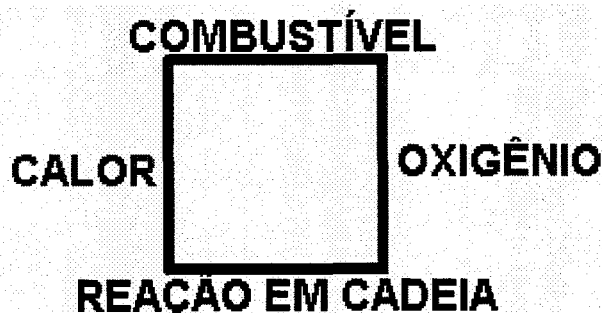
Destruição de florestas e campos



### COMBUSTÃO:

**DEFINIÇÃO:** É uma reação química com produção de luz e liberação de calor.

Para a existência do fogo são necessários:



**1. COMBUSTÍVEL** é o componente que sofre a combustão. É representado pelos materiais que queimam, podendo ser encontrados em três estados:

- a. **Sólido:** papel, madeira, algodão, borracha, plástico, ferro, etc...;
- b. **Líquido:** gasolina, óleo diesel, querosene, benzina, etc...; ou
- c. **Gasoso:** GLP, metano, acetileno, hidrogênio, etc....

**2. OXIGÊNIO ou COMBURENTE** é o componente responsável pela reação química chamada “oxidação”, ou “combustão”, ou ainda mais popularmente conhecido como queima

**3. CALOR** é o componente ativador da reação química ou da queima. É uma onda de energia que aquece os combustíveis e dá o início da queima.

**4.** A temperatura de vaporização chama-se de **PONTO DE FULGOR** que é assim conceituado: é a temperatura mínima na qual os corpos combustíveis começam a liberar vapores que se incendiam como uma fonte externa de calor (chama), que quando retirada a chama não se mantém por insuficiência de vapores.

**5. PONTO DE COMBUSTÃO**, é a temperatura mínima na qual os corpos combustíveis liberam vapores que se incendiam em contato com uma fonte externa de calor (chama) e continuam a queimar.

**6. PONTO DE IGNIÇÃO**, é a temperatura mínima na qual os corpos combustíveis liberam vapores que se incendiam somente pelo contato com o oxigênio do ar, independentes de qualquer fonte externas de calor (chama).

**7. REAÇÃO EM CADEIA** é a combinação constante dos três componentes anteriores, resultantes do calor inicial gerado, permanecendo nessa situação cíclica até a eliminação de um desses componentes. É um fenômeno semelhante ao “efeito dominó”, onde o calor inicial assume o papel do primeiro empurrão na fileira de dominós; após a primeira molécula aquecida, irá aquecer a próxima molécula e assim continuará o processo até chegar ao final do combustível ou até que a taxa de oxigênio torne-se insuficiente para a manutenção da queima.

## FORMAS DE TRANSMISSÃO DE CALOR

1. RADIAÇÃO é a forma de transmissão de calor por meio de ondas caloríficas irradiadas do corpo em chamas e que atravessa o ar. Por exemplo, podemos citar a transmissão de calor do sol para o nosso planeta.

2. CONDUÇÃO é o processo pelo qual o calor se transmite diretamente da matéria para a matéria e de molécula para molécula. Por exemplo, ao colocarmos uma barra de ferro com sua ponta onde exista calor após algum tempo teremos a outra extremidade aquecida.

3. CONVECÇÃO é o processo de calor transmitido pela circulação do meio transmissor, gás ou líquido. É o caso de transmissão do calor por massa de ar ou gases quentes, que incendeiam combustíveis distantes, principalmente no sentido vertical, com os quais entra em contato até atingir-lhes o ponto de ignição.

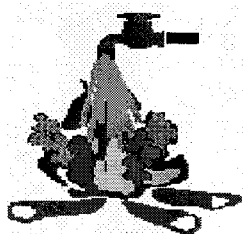
### 3ª REUNIÃO

TEMAS: - MÉTODOS DE EXTINÇÃO.  
- CLASSIFICAÇÃO DOS INCÊNDIOS.

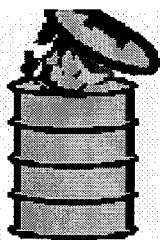
#### MÉTODOS DE EXTINÇÃO:

Para interrompermos o fogo devemos retirar um dos quatro lados do quadrado:

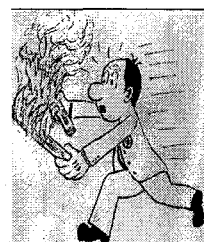
Componente	Método de Extinção
<b>Água</b>	Resfriamento
<b>Pó Químico Seco</b>	Abafamento
<b>Gás Carbônico</b>	Abafamento e Resfriamento
<b>Espuma</b>	Abafamento e Resfriamento



RESFRIAMENTO



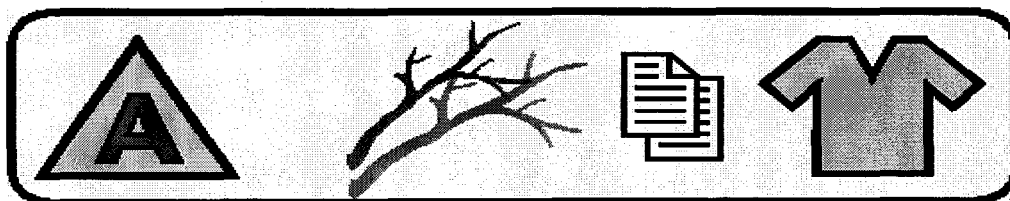
ABAFAMENTO



RETIRADA DO MATERIAL

#### CLASSES DE INCÊNDIO:

1. CLASSE A - Combustíveis Sólidos; queimam em superfície e profundidade, após a queima, deixam resíduos. Exemplos: papel, tecido e madeira ;

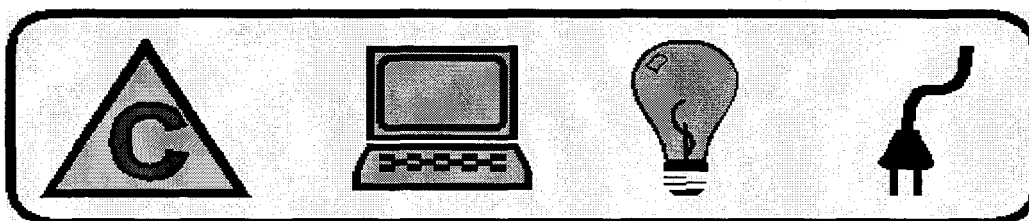


2. Classe B: Líquidos Inflamáveis; queimam somente em superfície e não deixam resíduos. Exemplos: gasolina, álcool, e GLP

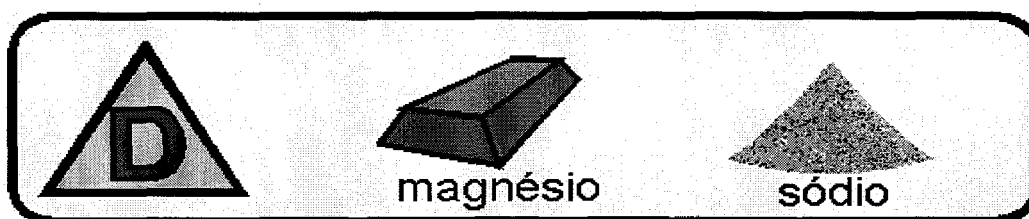


**3. Classe C:** Equipamentos elétricos energizados; caracteriza-se pelo risco de eletrocussão. Quando está desenergizado, transforma-se em classe "A".

Exemplos: computadores, televisores, transformadores, geladeiras, quadro de distribuição de energia, etc...



**4. Classe D :** Metais Pirofóricos, caracteriza-se pelo fornecimento do próprio oxigênio necessário para sua queima, independente do já existente na atmosfera e exige a aplicação de produtos químicos especiais: Exemplos: magnésio, potássio, alumínio em pó, zinco, etc.



**5. Classe E :** Materiais Radioativos, que pela probabilidade de contaminação do público presente e dos combatentes a aproximação dos locais, onde ocorreu o incêndio, somente poderá ser efetuada após medições confiáveis e dentro das taxas permitidas de exposição.



## GÁS DE COZINHA OU GÁS LIQÜEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)

O GLP é um gás inflamável, atóxico, porém, asfixiante (ocupa o lugar do oxigênio), mais denso que o ar e, conseqüentemente, em caso de vazamento, ocupará o ambiente dos pontos mais baixos para os mais altos (de baixo para cima), podendo penetrar em ralos, valetas, galerias, etc. Para inflamar-se, após certa concentração, necessitará apenas de uma centelha (faísca) e nas cozinhas as geladeiras possuem relês que as ligam automaticamente e localiza-se junto ao chão, fator que apresenta um alto risco para o início de um incêndio.



Podemos encontrar outras fontes de ignição nas residências tais como: interruptores de luz, aparelhos elétricos e ainda o próprio fogão ligado. O botijão, por si só não explode; o que ocorre é uma instantânea queima do gás acumulado no ambiente que se espalhou por causa de um vazamento, dando a impressão de uma explosão. Portanto, o grande risco está em um vazamento e posteriormente a produção de uma faísca, originando num primeiro momento a queima instantânea do gás, dando a impressão de uma explosão e num segundo momento haverá a continuidade do incêndio caso permaneça escapando o gás, podendo tomar grandes proporções, com resultados desastrosos caso não haja uma rápida intervenção. Portanto, a correta manipulação dos botijões e seus acessórios, bem como a aquisição de conhecimentos que leve as pessoas a agirem em caso de vazamentos é de vital importância para a segurança.

**Registro ou mangueira do botijão de gás com defeito ou prazo de validade vencido:** estes equipamentos possuem um prazo de validade de 5 anos e após esse tempo deve ser trocado, pois ele pode vir a apresentar defeitos e causar vazamentos e conseqüentemente incêndios. Os registros poderão apresentar defeitos antes do vencimento do prazo e não há maneira de consertá-los, cabendo apenas substituí-los após a detecção do defeito.

A maioria dos incêndios é causada por falhas humanas e não dos equipamentos. Podemos citar os seguintes exemplos: passar a mangueira por trás do fogão, sair de casa deixando panela no fogo, manter botijões dentro das residências, acoplar a válvula reguladora com chave, o fácil acesso de crianças aos botões do fogão, não substituir os equipamentos após o vencimento do seu prazo de validade e etc.

Para se evitar tal situação, devemos atentar para o seguinte:

- h. Não passar a mangueira de gás atrás do fogão;
- i. Ao sair da residência, fechar a válvula reguladora de pressão;
- j. Nunca devemos usar chaves para apertar a válvula reguladora;

- k. Não usar o botijão deitado;
- l. Na aquisição, exigir o botijão de boa qualidade;
- m. Respeitar o prazo de validade dos equipamentos e acessórios;
- n. De preferência, manter o botijão em uso em local externo, protegido das intempéries e ventilado, bem como armazenar o botijão reserva em local apropriado.

Em ambiente com concentração de gás de cozinha (GLP) devemos proceder da seguinte forma:

1. Desligar a chave geral de energia da residência, desde que ela esteja localizada do lado externo ao ambiente gasado;
2. Identificar o vazamento e saná-lo;
3. Abrir portas e janelas para ventilar o local;
4. Se necessário, acionar o telefone de emergência do **Corpo de Bombeiros 193**.

Para substituímos o botijão usado por um cheio, devemos proceder da seguinte forma:

1. Certificar-se de que os botões do fogão estejam fechados;
2. Desconectar o botijão vazio e transportá-lo para o local de armazenamento;
3. Transportar o botijão cheio próximo ao fogão, colocando-o de preferência sobre o suporte apropriado e retirar o lacre;
4. Colocar a válvula reguladora de pressão na posição vertical sobre a rosca de adaptação do botijão e girar a borboleta no sentido horário usando apenas a força das mãos, **sem utilizar** ferramentas para dar o aperto final;
5. Cobrindo com espuma de sabão as conexões (válvula reguladora, borboleta, união da mangueira com o fogão e com a própria válvula reguladora), verificar possíveis vazamentos, observando se há a formação de bolhas;
6. Em caso de vazamento, desconectar a válvula reguladora e repetir os passos número 04 e 05 e, em se persistindo a situação, desconectar novamente, transportar o botijão para um local aberto apropriado e solicitar a presença de um técnico da empresa distribuidora.

## 4ª REUNIÃO

**TEMAS:** - AGENTES EXTINTORES  
- APARELHOS EXTINTORES.  
- HIDRANTES.

**AGENTE EXTINTOR** é todo material que aplicado ao fogo interfere em sua reação química, provocando uma descontinuidade de um ou mais lados do “quadrado do fogo”, alterando as condições para que haja a combustão.

Existe uma variedade muito grande de agentes extintores; citaremos os mais comuns:

- Na natureza: Água, Areia e Terra;
- Improvisados: Galhos de árvore e cobertores;
- Contidos em extintores: CO<sub>2</sub>, PQS e Água.

### CARACTERÍSTICAS DOS AGENTES EXTINTORES:

#### ÁGUA:

- Age por resfriamento, devido a sua propriedade de absorver grande quantidade de calor;
- Conduz energia elétrica;
- É o agente extintor mais abundante na natureza.

#### PÓ QUÍMICO SECO (PQS):

- Quebra a Reação em Cadeia e abafa;
- Formando uma nuvem de pó sobre o fogo extinguindo-o por abafamento;
- Não utilizar em aparelhos eletrônicos devido o mesmo ser corrosivo.

#### GÁS CARBÔNICO CO<sub>2</sub>:

- Abafa e secundariamente resfria;
- Não conduz energia elétrica;
- É leve, tendo pouca penetração nos materiais combustíveis;
- Apropriado para combate a incêndios em aparelhos eletrônicos e energizados por não deixar resíduos.



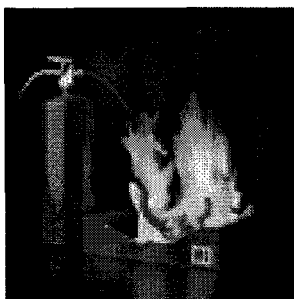
## CLASSES DE INCÊNDIO E AGENTES EXTINTORES QUE PODERÃO SER UTILIZADOS:

CLASSES DE INCÊNDIO	AGENTE EXTINTOR UTILIZADO E TIPO DE COMBUSTÍVEL
<b>A</b>	<b><u>ÁGUA (<math>H_2O</math>)</u></b> <b><u>Combustível:</u></b> materiais sólidos (madeira, papel, tecidos, plásticos, etc...)
<b>B</b>	<b><u>PÓ QUÍMICO SECO (PQS) e GÁS CARBÔNICO (<math>CO_2</math>)</u></b> <b><u>Combustível:</u></b> líquidos inflamáveis (gasolina , álcool , GLP, etc....)
<b>C</b>	<b><u>PÓ QUÍMICO SECO (PQS) e GÁS CARBÔNICO (<math>CO_2</math>)</u></b> <b><u>Combustível:</u></b> aparelhos elétricos e eletrônicos energizados (computadores, tv, forno de microondas, etc...)
<b>D</b>	<b><u>PÓ QUÍMICO ESPECIAIS</u></b> <b><u>Combustível:</u></b> metais pirofóricos (magnésio, titânio, alumínio em pó, etc...)

### APARELHOS EXTINTORES:

Os aparelhos extintores são recipientes que armazenam em seu interior um agente extintor, recebendo o mesmo nome do agente nele contido. Portanto, os nomes dos extintores são:

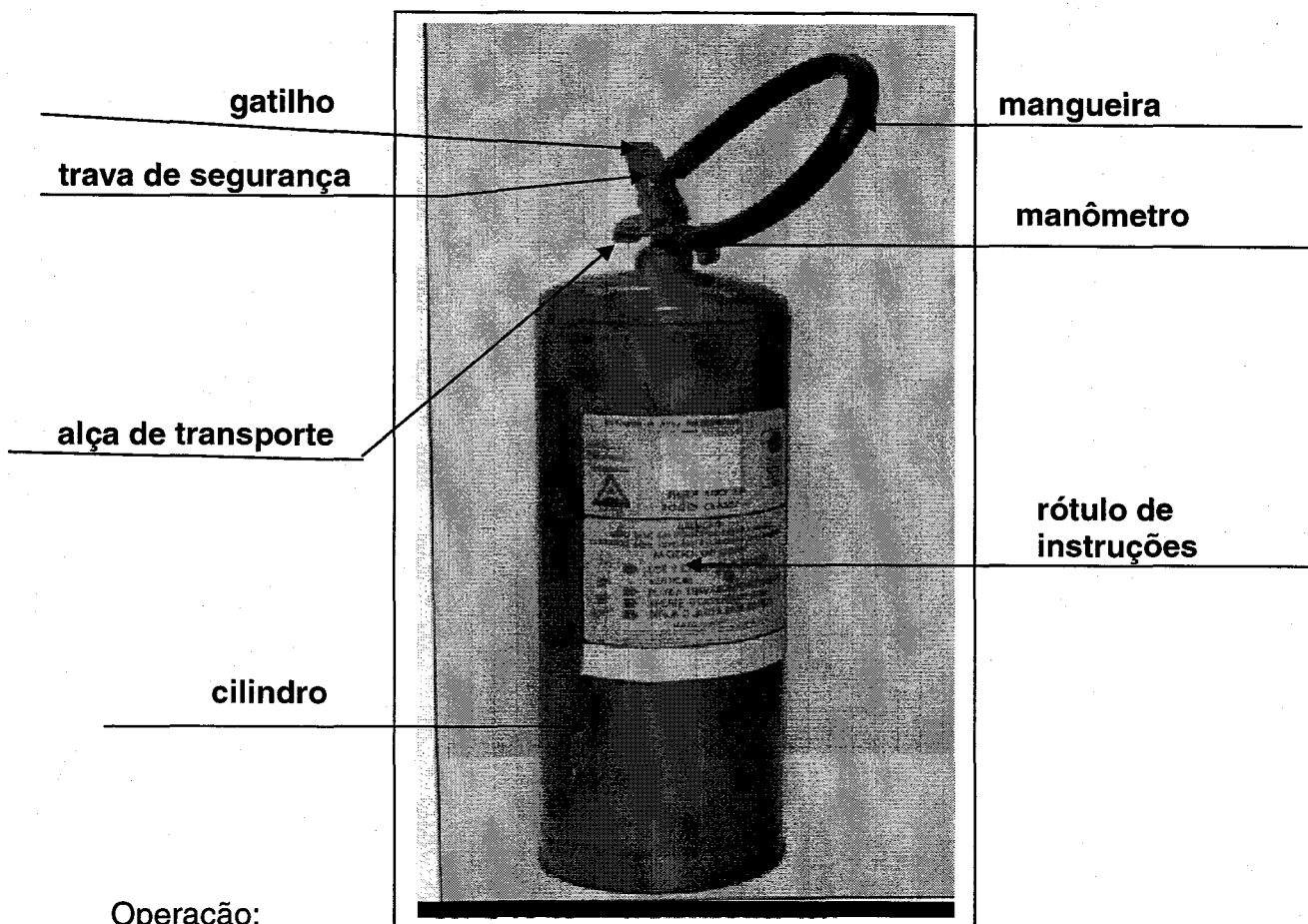
Água, Pó Químico seco (PQS) e Gás Carbônico ( $CO_2$ )



## CARACTERÍSTICAS DOS APARELHOS EXTINTORES E MODO DE OPERAÇÃO:

### ÁGUA:

- Capacidade de 10 litros;
- Alcance do jato de 08 a 10 metros;

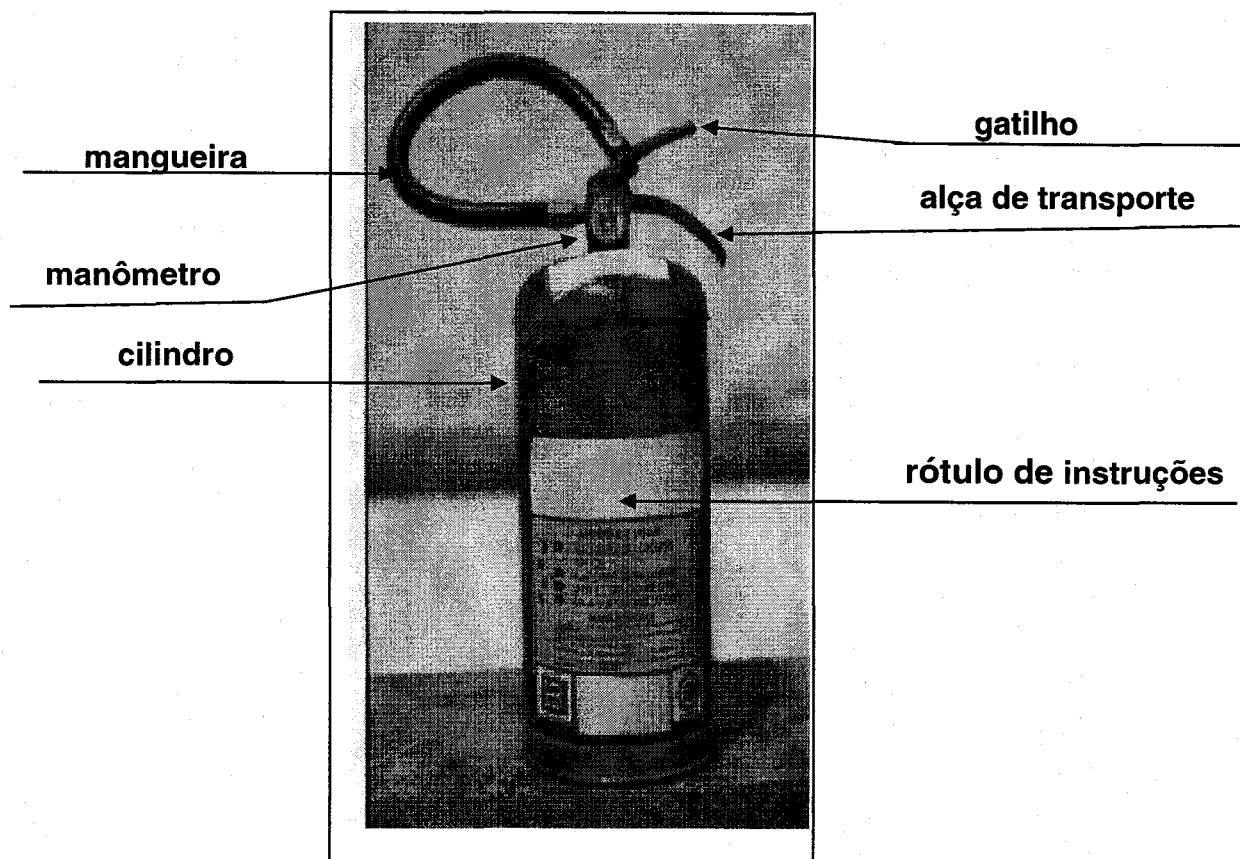


- Retirar o extintor da parede;
- Tirar a trava de segurança;
- Empunhar com uma mão a alça de transporte e com a outra segurar na ponta da mangueira (esguicho);
- Aproximar-se dentro da distância de 08 a 10 metros;
- Direcionar o jato para a base do fogo.

**Obs:** jamais deverá ser empregado em materiais energizados.

## PÓ QUÍMICO SECO (PQS):

- Capacidade para 01, 02, 04, 06 e 12 Kg;
- Alcance do jato de 04 a 08 metros;

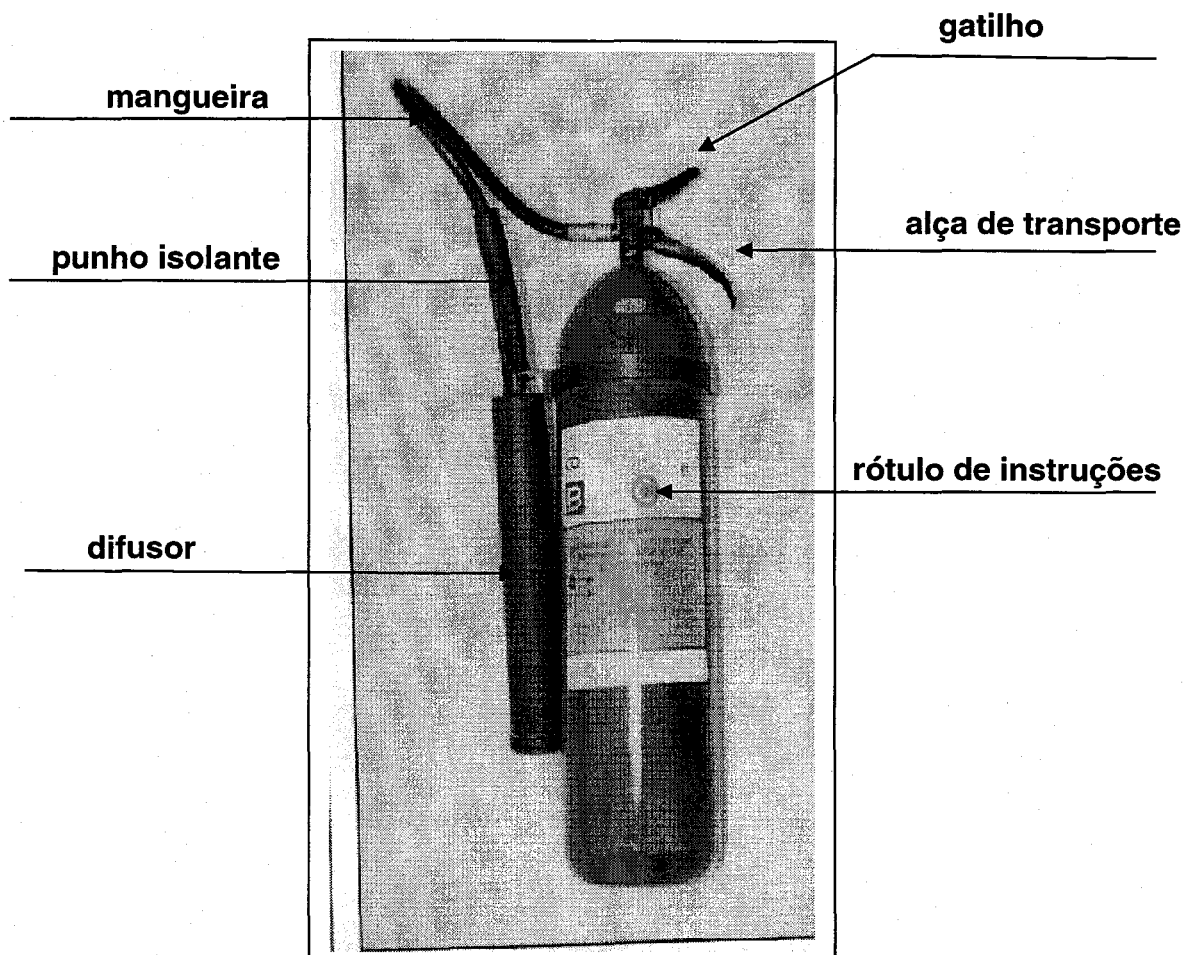


### Operação:

- Retirar o extintor da parede;
- Retirar a trava de segurança;
- Empunhar com uma mão a alça de transporte e com a outra segurar no mangotinho;
- Aproximar-se dentro da distância de 04 a 08 metros;
- Direcionar o jato sobre o fogo, formando uma nuvem em movimentos de varredura.

## GÁS CARBÔNICO (CO<sub>2</sub>)

- Capacidade para 4 e 6 Kg;
- Alcance do jato de 2 a 4 metros;



### Operação:

- Retirar o extintor da parede;
- Tirar a trava de segurança;
- Empunhar com uma mão a alça de transporte e com a outra segurar no difusor;
- Aproximar-se dentro da distância de 1,5 metros;
- Direcionar o jato sobre a chama, formando uma nuvem.

## SISTEMAS DE HIDRANTES PARA COMBATE A INCÊNDIOS

- Os sistemas de hidrantes devem ser planejados, instalados e mantidos de forma a favorecer essas condições básicas de funcionamento. As pessoas que utilizam as edificações equipadas com sistemas de hidrantes devem estar aptas a utilizá-los a qualquer momento. Com essa atitude, certamente, quaisquer ocorrências de incêndios detectadas antes de "muito" propagadas poderão ser extintas pelos usuários das edificações, evitando catástrofes.

- Para que o sistema possa funcionar a contento é necessária uma manutenção constante e adequada, exigida pelos usuários dos prédios, pois da funcionalidade do sistema, pode definir a extinção do incêndio.

## RESERVATÓRIOS

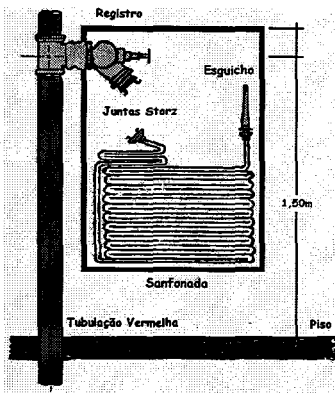
- A capacidade mínima de reserva para combate a incêndios é de 1/3. Os reservatórios deverão ser dotados de meios que assegurem uma reserva efetiva para combate a incêndios.

## CANALIZAÇÕES

- A canalização deverá ser executada com os seguintes materiais: cobre, ferro fundido ou galvanizado para as redes internas e/ou cimento amianto e PVC rígido para as redes externas enterradas, construídas dentro das normas vigentes. A canalização de alimentação dos hidrantes deverá ser diferente da de consumo normal da edificação, não sendo permitida a passagem em poços de elevadores, dutos ou antecâmaras das escadas de segurança, sempre que possível, evitar passá-la pelas áreas de risco, pode ser instalada através de dutos ou aparente.

- Deverá haver um prolongamento da canalização até a entrada principal do prédio, com dispositivo de recalque (hidrante de recalque). Utilizada pelo Corpo de Bombeiros para pressurizar a rede caso não haja água no reservatório.

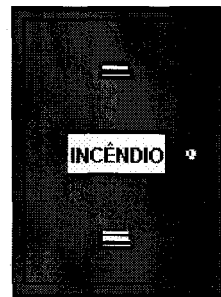
## MANGUEIRAS, ABRIGOS, ESGUICHOS E CHAVES PARA MANGUEIRAS



- Mangueira de incêndio é o nome dado ao condutor flexível utilizado para conduzir a água sob pressão de uma fonte de suprimento até o local do incêndio. As mangueiras utilizadas atualmente, na maioria, são fabricadas com fibras sintéticas por ser mais resistentes, conseqüentemente oferecer melhor qualidade. Todas as mangueiras de combate a incêndios devem possuir um tubo de borracha, revestimento interno, com a finalidade de evitar vazamentos.

As mangueiras possuem em suas extremidades uma peça metálica denominada "Junta storz" a fim de acoplá-la a dispositivos hidráulicos que possuem peças do mesmo molde. O acoplamento de mangueira consiste, genericamente, num simples procedimento de travar as juntas storz. As mangueiras deverão permanecer nos abrigos acondicionadas em zig-zag, sanfonada ou aduchadas.

- Os abrigos são compartimentos destinados ao acondicionamento das mangueiras, esguicho e chave para mangueiras, podendo também, permanecer dentro dos abrigos: os hidrantes e as botoeiras para ligar e desligar a bomba de recalque; desde que não atrapalhem as operações de funcionamento do sistema e permitam substituições de peças, se necessário.



- Os abrigos deverão possuir portas com a inscrição INCÊNDIO, possibilidade de ventilação e evitar a umidade nas mangueiras. Os abrigos jamais poderão ser fechados a chave.

- Os esguichos utilizados poderão, apenas, produzirem jatos sólidos ou jatos sólidos e neblinados (reguláveis).

### Observação

A utilização do sistema será apresentada e manuseada pelos alunos na visita prevista no final do curso, ao quartel do Corpo de Bombeiros, caso o à edificação da escola não possua sistemas de proteção desta natureza.

## SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

- As SAÍDAS DE EMERGÊNCIA devem oferecer condições para que a população de uma edificação possa abandoná-la, em caso de necessidade, completamente protegida em sua integridade física, bem como, possibilitar o fácil acesso de auxílio externo para resolver a emergência.

## 5º REUNIÃO

- TEMAS:**
- SIATE.
  - Trauma.
  - Sinais Vitais.
  - ABCD – Abordagem Primária
  - Vias Aéreas.
  - Reanimação Cardiopulmonar.

### SIATE



Em 1986 foi levantado que aproximadamente 64% dos leitos de hospitais organizados eram ocupados por vítimas de acidentes automobilísticos, e isso deu início a um trabalho de pesquisa para a implantação de um sistema de atendimento ao traumatizado. Este sistema foi instalado primeiramente em Curitiba como plano piloto por uma ação conjunta do Estado, do Município e da União.

O serviço de atendimento ao traumatizado iniciou seus trabalhos em março de 1990, atendendo, em média, 80 ocorrências por mês, e hoje atende aproximadamente 950 ocorrências por mês. E o serviço que iniciou somente em Curitiba, hoje está sendo difundido para todo o Estado, por exemplo, as cidades de Londrina, Maringá, Ponta Grossa, Guarapuava, Cascavel, (Foz do Iguaçu e outras já contam com o SIATE.

**SIATE** significa : **SISTEMA INTEGRADO DE ATENDIMENTO AO TRAUMA EM EMERGÊNCIA**

### TRAUMA

O trauma é uma lesão caracterizada por uma alteração estrutural ou fisiológica, resultante da exposição a uma energia que pode ser de origem mecânica, térmica, elétrica, etc....

O trauma é uma epidemiologia que mais mata na faixa etária dos cinco aos quarenta anos. Para vencer essa doença temos que atuar em cinco vertentes:

- Segurança no local:
- Atendimento pré-hospitalar;
- Atendimento Hospitalar;
- Recuperação:
- Plano de atendimento a catástrofes e grandes desastres;

Todo Trauma tem uma origem. E esta origem está relacionada a um mecanismo que é chamado de mecanismo de lesão.

### SINAIS VITAIS

Pulso	Mínimo		Máximo	
Adulto	60	BPM	100	BPM
Criança	80	BPM	120	BPM
Bebês	100	BPM	160	BPM

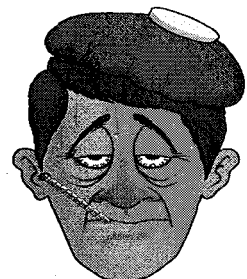
Respiração	Mínimo		Máximo	
Adulto	12	MRPM	20	MRPM
Criança	20	MRPM	30	MRPM
Bebês	30	MRPM	60	MRPM

**PRESSÃO ARTERIAL** – é a força que o sangue, pressionado pelo coração, exerce nas paredes das artérias. A pressão arterial em um adulto varia entre 100 e 135 mmHg (milímetros de mercúrio) a máxima e, entre 60 e 80 mmHg a mínima. Assim a média normal da Pressão Artéria fica da seguinte forma:

- Adultos – 120/80 mmHg
- 12 anos – 108/67 mmHg
- 6 anos – 95/62 mmHg
- 4 anos – 85/60 mmHg

**TEMPERATURA** – é o balanço entre o calor produzido e o calor perdido pelo corpo. Os índices normais de temperatura axilar são:

- Adulto – 36.7° (graus centígrados)
- Crianças – 36° (graus centígrados)





## ABCD – ABORDAGEM PRIMÁRIA

O atendimento de uma vítima de trauma foi muito estudado desde a época da grande guerra e chegou-se num processo denominado de abordagem primária. Este primeiro contato segue uma seqüência lógica de ações interdependentes que culminarão no sucesso ou fracasso do atendimento. A seqüência é a seguinte:

- A – Vias Aéreas E Controle Cervical;**
- B – Respiração;**
- C – Circulação E Controle De Hemorragias;**
- D – Estado Neurológico.**

É importante salientar que a abordagem primária é qualitativa e não quantitativa.

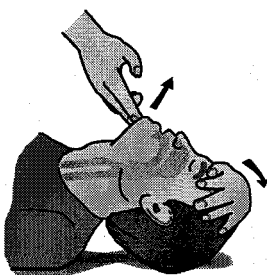
## VIAS AÉREAS

A manutenção das vias aéreas é o primeiro passo do atendimento de uma vítima de trauma, pois se não for possível a chegada do oxigênio até os pulmões da vítima, esta então estará condenada a morte.

São três os principais motivos que levam a obstrução das vias aéreas, o relaxamento da língua (que é o mais comum em vítimas inconscientes), os sólidos (como pedaços de carne) e os líquidos (como a própria saliva ou vômito).

Para cada tipo de obstrução existe uma manobra adequada como segue:

<b>Relaxamento da língua</b> ⇒	<i>vítimas inconscientes</i>
<b>Sólidos</b> ⇒	<i>pedaços de carne , pequenos objetos</i>
<b>Líquidos</b> ⇒	<i>saliva ou vômito</i>



**Tração do Mento**



**Heimlich**



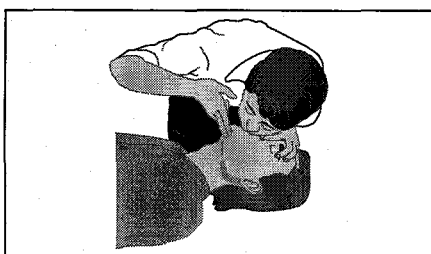
**Rolamento 90°**

## REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR

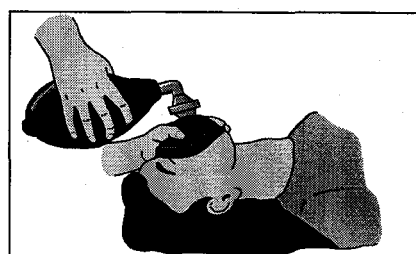
Quando o coração ou a respiração pára não quer necessariamente dizer que a pessoa morreu. Existe uma chance de estimular novamente estas funções vitais, desde que o procedimento seja rápido e eficiente.

A reanimação cardiopulmonar é composta de duas manobras, a respiração artificial e a massagem cardíaca que são aplicadas da seguinte forma:

**RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL** – conhecida também como respiração boca-a-boca é o ato de se colocar oxigênio nos pulmões da vítima que não respira espontaneamente. Hoje em dia não é mais necessário se colocar a boca diretamente na boca da vítima, pois existem dispositivos de segurança para que isso possa ser feito com higiene e principalmente com segurança.



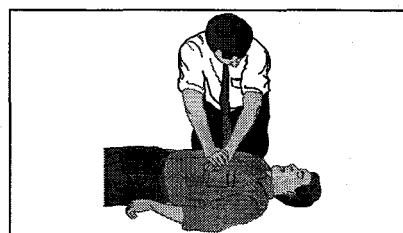
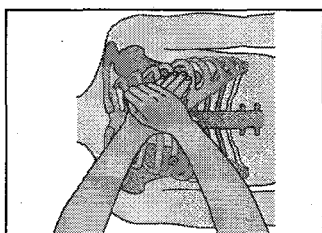
**Boca-a-boca**



**Balão auto-inflável**

Para se fazer a respiração artificial é necessário que as vias aéreas estejam livres, depois colocamos a cabeça da vítima de forma que o ar passe com facilidade até os pulmões.

**MASSAGEM CARDÍACA** – é a manobra de pressionar o coração externamente para que impulse o sangue fazendo-o circular pelo corpo e principalmente chegar, até o cérebro. Este procedimento é realizado com as mãos sobre o último terço do osso esterno, com movimentos ritmados e constantes.



A **RCP** pode ser realizada com uma ou duas pessoas no seguinte ritmo:

Pessoas	Massagens	Insufladas
Uma Pessoa	15	02
Duas Pessoas	05	01

## 6ª REUNIÃO

- TEMAS:**
- Vasos Sangüíneos
  - Hemorragias.
  - Choque.
  - Queimaduras.

### HEMORRAGIAS

Hemorragia é o extravasamento do sangue em grande quantidade para o meio externo ao corpo ou dentro dele mesmo.

O sangue é constituído de uma parte líquida, o plasma, e outra parte sólida, formada de glóbulos brancos, os glóbulos vermelhos e as plaquetas.

O volume de sangue em uma pessoa representa de 7 a 8% do seu peso corporal. Este sangue circula por todas as partes do corpo dentro de vasos.

Existem três tipos de vasos sangüíneos:

ARTÉRIAS – levam o sangue do coração para todo o corpo.

VEIAS – trazem o sangue de todo o corpo novamente para o coração.

CAPILARES – são vasos muito finos que fazem a transição das artérias para as veias.

As hemorragias podem ser classificadas de acordo com o tipo de vaso lesado como: hemorragia arterial, hemorragia venosa e hemorragia capilar.

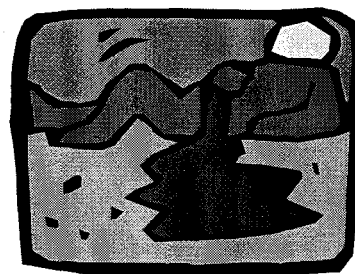
Outra classificação é:

- **HEMORRAGIA INTERNA:** o sangue perdido extravasa para o interior do próprio corpo da vítima.

- **HEMORRAGIA EXTERNA:** o sangue extravasa para o meio ambiente.

- **CONTROLE DA HEMORRAGIA EXTERNA** – este é o procedimento mais fácil para quem está prestando socorro a uma vítima de hemorragia. Este controle pode ser feito das seguintes formas:

- **Compressão direta;**
- **Elevação da área traumatizada;**
- **Pressão sobre ponto de pulso;**
- **Aplicação de gelo;**
- **Torniquete .\***



**CONTROLE DA HEMORRAGIA INTERNA:** o controle das hemorragias internas, em sua grande maioria, necessitam de intervenção cirúrgica. Então o que podemos fazer é saber reconhecer os sinais e sintomas da hemorragia e encaminhar a vítima o mais rápido possível a um hospital. Os sinais e sintomas de uma grande perda de sangue são:

- **Sede (não dê nada para a pessoa tomar, nem comer!!!);**
- **Pulso fraco;**
- **Pele fria e úmida;**
- **Vômitos.**

## CHOQUE

O choque é incapacidade do sistema cardiocirculatório em manter a quantidade de sangue em circulação pelo nosso organismo.

Tipos de Choque:

HIPOVOLÊMICO é a falta de sangue ocasionada por hemorragias;

CARDIOGÊNICO é quando o coração não consegue mais bombear o sangue para o corpo;

ANAFILÁTICO é decorrente de uma reação alérgica intensa onde há uma dilatação dos vasos sanguíneos.

Cuidados com uma vítima de choque:

- **Fazer o “ABC”;**
- **Manter a vítima aquecida;**
- **Elevar os membros inferiores;**
- **Não dar nada para beber, nem para comer;**
- **Solicitar apoio médico.**

## QUEIMADURAS

A pele é o maior órgão do corpo humano e tem com principais funções a *proteção contra elementos ambientais, regulação térmica e função sensitiva.*

A pele é dividida em:

- **EPIDERME:** é a camada mais externa da pele e é impermeável, não possui vasos sanguíneos.

- **DERME:** camada mais interna que contém os vasos sangüíneos, as glândulas sudoríparas, glândulas sebáceas, folículos pilosos e as terminações nervosas especializadas.
- **TECIDO SUBCUTÂNEO:** é a combinação de tecido fibroso, gorduroso e elástico, formando um único tecido conjuntivo.

As queimaduras classificam-se, principalmente, de acordo com a camada da pele que é atingida. Assim as queimaduras classificam-se em:

1º GRAU (superficiais) atingem apenas a epiderme ocasionando vermelhões.

Exemplo: queimaduras pelo Sol.

2º GRAU (espessura parcial) atingem a epiderme e a derme produzindo dor severa e ocasionando o aparecimento de bolhas de plasma. Somente nas queimaduras de segundo grau ocorrem bolhas, e estas nunca devem ser perfuradas.

3º GRAU (espessura total) atingem a pele como um todo, chegando até o tecido subcutâneo. Essas queimaduras destroem até as terminações nervosas, assim não são dolorosas, porém são as mais graves devido à destruição que geram e as infecções a que sujeita o indivíduo. Nas queimaduras de terceiro grau ocorre a carbonização do tecido.

Para calcularmos a porcentagem do corpo atingida por uma queimadura utilizamos a palma da mão da vítima como sendo 1% da área total de seu corpo.

Com a vítima de queimaduras deve-se aplicar o “ABC” e em seguida buscar saber o que ela está sentindo, providenciar dispositivos para transporte e prevenir o choque , que é comum quando a extensão da queimadura é grande.

## 7ª REUNIÃO

- TEMAS :**
- Traumas ocasionados pelo frio.
  - Envenenamento.
  - Animais Peçonhentos.
  - Fraturas.

### HIPOTERMIA

É o resfriamento generalizado do organismo e ocorre de forma gradual. Esse resfriamento ocorre 25% mais rápido se a vítima estiver no meio líquido. A evolução da hipotermia se dá da seguinte forma:

35 a 32 graus , a vítima treme muito (calafrios) e tenta se aquecer com movimentos. Suas respostas verbais e motoras podem ficar lentas e quando a temperatura se aproxima dos 32°C a pele fica fria e pálida.

32 a 28 graus , neste momento a vítima deixa de lutar contra o frio, o seu pulso fica lento e normalmente irregular, diminui a respiração também. E ainda as pupilas tendem a dilatar-se.

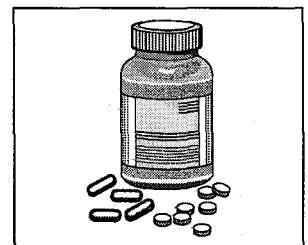
28 a 25 graus , queda generalizada e ainda maior dos sinais vitais. A vítima pode entrar em coma e não deve ser movimentada bruscamente, pois o seu coração pode parar. Neste estágio a vítima já pode estar com aparência de morta mas estar viva ainda.

Abaixo de 25 graus , geralmente se dá à morte da vítima.

### ENVENENAMENTO

É a intoxicação do corpo por substâncias químicas que podem causar danos ao organismo. Estas substâncias podem penetrar no organismo por:

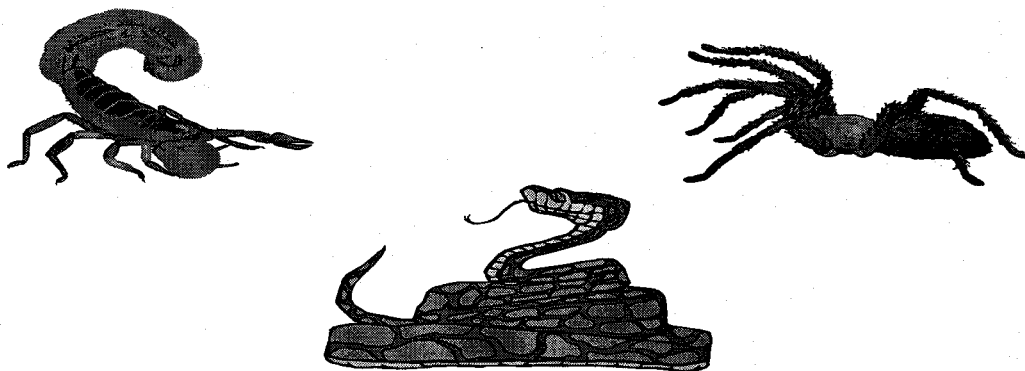
- |                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Ingestão</b> | – medicamentos, venenos, etc...                         |
| <b>Inalação</b> | – gases e poeiras tóxicas.                              |
| <b>Absorção</b> | – inseticidas, agrotóxicos pulverizados, etc...         |
| <b>Injeção</b>  | – animais peçonhentos e aplicações com uso de seringas. |



Não existem muitos antídotos para os venenos, assim é muito importante a determinação, o mais rápido possível, do que causou o envenenamento para que o tratamento possa ser eficiente.

## ANIMAIS PEÇONHENTOS

Os acidentes com animais peçonhentos são envenenamentos, e devem ser tratados como tais. Devemos lembrar que, o tratamento definitivo para este tipo de acidente só ocorre em um centro médico.



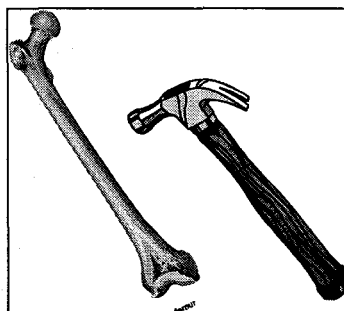
## FRATURAS

A fratura é um trauma gerado no osso por uma energia externa. As fraturas podem ser:

<b>COMPLETA</b>	Quando o osso rompe a sua continuidade, podendo haver desvio ou não.
<b>INCOMPLETA</b>	Quando o osso não tem a sua continuidade perdida. Podendo ocorrer fissuras ou "galho verde", que é comum em crianças.
<b>FECHADA</b>	Ocorre quando o osso lesado não tem contato com o meio ambiente.
<b>ABERTA OU EXPOSTA</b>	Ocorrem quando o osso fraturado tem, em algum momento, contato com o meio externo ao organismo.

Os sinais e sintomas de uma fratura são:

- Dor;
- Aumento de volume;
- Deformidade;
- Impotência funcional;



- **Crepitação óssea.**

Nas articulações como cotovelo, etc., não ocorrem fraturas, mas sim, **luxações**, que são desencaixes que ocorrem das extremidades ósseas que formam estas articulações. A principal diferença no atendimento de uma luxação é que nunca se faz alinhamento desta lesão, imobiliza-se da forma que está e encaminha-se rapidamente a um hospital.

Os principais sinais de uma luxação são:

- **Dor;**
- **Inchaço;**
- **Deformidade;**
- **Impotência funcional;**
- **Palidez localizada;**
- **Encurtamento ou alongamento de membros.**



## 8ª REUNIÃO

### TEMA: DEFESA CIVIL



199



**DEFESA CIVIL** é o conjunto de ações preventivas, de socorro, assistências e recuperativas destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social.

Qual o objetivo geral da defesa civil: a redução de desastres.

Evento Adverso: é o fenômeno causador de um desastre.

**DANO**: é a medida resultante que define a intensidade resultante do evento adverso.

**RISCO**: medida de danos. Expressa em termos de probabilidade estatística de ocorrência previsível.

**DESASTRE**: é o resultado de eventos adversos, causando danos humanos, materiais ou ambientais.

Origem: Naturais provocadas por desequilíbrio da natureza:

Humanos: provocados pelo homem; e

Mistos: ocorrem por ações ou omissões do homem.

#### Estrutura do sistema estadual de defesa civil

- COORDENADORIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL – **CEDEC**; é o órgão central, cujo coordenador é o Secretário Chefe da Casa Militar, que está subordinado diretamente ao Governador do Estado.
- COORDENADORIA REGIONAL DE DEFESA CIVIL – **COREDEC**; são órgãos regionais, cujos coordenadores são os Comandantes das Unidades Operacionais do Corpo de Bombeiros da região.
- COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL – **COMDEC**; é a responsável pelos primeiros atendimentos à comunidade do seu respectivo município. É uma

organização aberta, que reúne o potencial de uma comunidade municipal em torno de seu líder (Prefeito Municipal), a fim de fazer frente a uma situação emergencial.

Tem ainda por finalidade a defesa organizada, que permite a aplicação racional dos meios disponíveis frente aos fenômenos anormais e adversos.

Quais os desastres mais freqüentes no Paraná: enchentes, estiagens, secas, vendavais e Incêndios Florestais.

### **PRODUTOS PERIGOSOS**

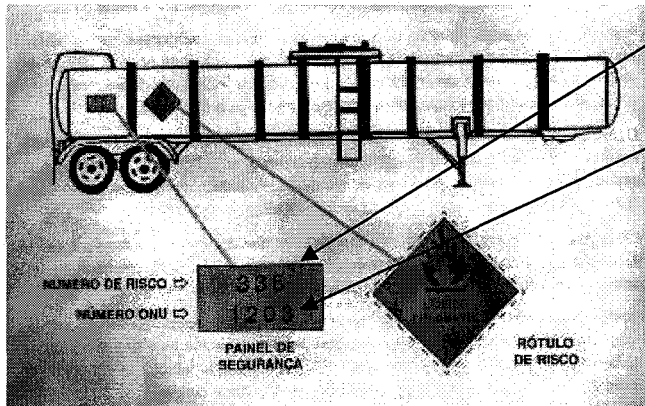
PRODUTO PERIGOSO: é qualquer produto que seja perigoso ou represente risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente.

PADRONIZAÇÃO INTERNACIONAL: cada produto tem um número da ONU, de quatro algarismos. Cerca de 3.300 produtos têm número junto a ONU.

### **CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS PERIGOSOS-ONU**

CLASSE 1 – <u>EXPLOSIVOS</u>	CLASSE 6 – <u>TÓXICOS</u>
CLASSE 2 – GASES NÃO INFLAMÁVEIS	CLASSE 7 – RADIOATIVO
CLASSE 3 – <u>LÍQUIDOS</u> INFLAMÁVEIS	CLASSE 8 – <u>CORROSIVOS</u>
CLASSE 4 – <u>SÓLIDOS</u> INFLAMÁVEIS	CLASSE 9 – <u>SUBSTÂNCIAS</u>
CLASSE 5 – OXIDANTES	<u>PERIGOSAS</u>
	<u>DIVERSAS</u>

PAINEL DE SEGURANÇA: é um retângulo de cor laranja, que tem as seguintes dimensões 40 x 30 cm, constando na parte inferior, quatro algarismo que é o número de registro da ONU e na parte superior a identificação do risco (grau de risco) constituído de três algarismos podendo ser colocada à letra X, a qual indica que não se deve jogar água.



Grau de Risco: 336 – Líquido Muito inflamável e tóxico.

- Nº da ONU: 1203 – Combustível para motores (gasolina)

- Números repetidos significam que a substância é MUITA.

Ex: 88 – Substância muito corrosiva

33 – Substância muito inflamável.

**ANEXO 3 – MINUTA DE RESOLUÇÃO CONJUNTA**

RESOLUÇÃO CONJUNTA Nº \_\_\_\_\_ -SESP/SEED

## MINUTA DE RESOLUÇÃO CONJUNTA

### RESOLUÇÃO CONJUNTA Nº \_\_\_\_\_ -SESP/SEED

O Secretário de Estado da Segurança Pública e a Secretária de Estado da Educação, no uso de suas atribuições legais e considerando a necessidade de:

- divulgar a prevenção através da educação preventiva;
- oferecer à população estudantil informação sobre prevenção, combate a incêndios e primeiros socorros;
- ensinar aos alunos a necessidade de se fazer prevenção;
- estreitar os laços entre a corporação, a escola e a comunidade, transmitindo-lhes conhecimentos e como se comportar frente a uma emergência, ao que há de mais precioso na sociedade, a juventude escolar.

### RESOLVEM

Art. 1º - Aplicar, de forma cooperativa, o Projeto Bombeiro na Escola - PBE, em estabelecimentos de ensino da rede pública estadual que ofertam o Ensino Fundamental.

Art. 2º - O PBE, nos estabelecimentos de ensino, constituir-se-á na realização de aulas voltadas à prevenção, combate a incêndios e noções de primeiros socorros nas 8ª séries do Ensino Fundamental, sob a responsabilidade do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná.

Art. 3º - O PBE, em cada estabelecimento de ensino, terá a duração de dois meses para cada turma de 8ª série, podendo este prazo ser aumentado caso ocorram imprevistos.

Art. 4º - Será de responsabilidade do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná:

- a) fornecer bombeiro militar para atuar como instrutor;
- b) arcar com as despesas de fardamento, vencimentos, vantagens, assistência médico-odontológica, social e outros encargos legais do bombeiro militar;
- c) elaborar cronograma de aulas e submetê-lo à direção dos estabelecimentos de ensino; e
- d) elaborar material didático para ser utilizado em sala de aula.

Art. 5º - Será de responsabilidade da SEED indicar, oficialmente, a relação dos estabelecimentos de ensino interessados no PBE.

Art. 6º - Será de responsabilidade do estabelecimento de ensino interessado no PBE:

- a) analisar e organizar, em conjunto com o Corpo de Bombeiros (instrutor do PBE), o cronograma das aulas do programa;
- b) aprovar e respeitar o cronograma de aulas acordado;
- c) manter o professor em sala de aula, para auxiliar o Bombeiro Militar (instrutor do PBE) e para dar continuidade ao trabalho;
- d) reproduzir o material didático, para ser utilizado em sala de aula;
- e) fornecer os equipamentos pedagógicos necessários para as aulas; e
- f) preparar o local para o ato solene de diplomação e formatura dos alunos, encarregando-se dos convites, do preenchimento e confecção dos diplomas/certificados, da organização do cerimonial e da apresentação cultural dos alunos.

Art. 7º - A coordenação do PBE compete ao Diretor de cada estabelecimento de ensino contemplado com o projeto, em conjunto com o Oficial do Corpo de Bombeiros a que está subordinado o Bombeiro Militar instrutor.

Art. 8º - Esta Resolução Conjunta entrará em vigor na data de sua publicação, revog as disposições em contrário.

Secretarias de Estado da Segurança Pública e da Educação, em Curitiba  
\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_.

Secretário de Estado da Segurança Pública

Secretária de Estado da Educação

**ANEXO 4 - MINUTA DE TERMO DE CONVÊNIO**

## MINUTA DE TERMO DE CONVÊNIO

Termo de Convênio que entre si celebram o **ESTADO DO PARANÁ**, pela **SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA, POR INTERMÉDIO DA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ (PMPR)** e o **MUNICÍPIO DE \_\_\_\_\_**, para cooperação técnica e pedagógica, visando a implantação e ativação do Projeto Bombeiro na Escola (PBE), nas escolas da rede de Ensino Fundamental do Município.

**O ESTADO DO PARANÁ**, pessoa jurídica de direito público interno, pela **SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA**, inscrita no CNPJ/MF 76.416.932/0001-81, com sede na Rua Deputado Mário de Barros, 1290, Edifício Caetano Munhoz da Rocha, CEP 80530-280, Curitiba, PR, neste ato representado por seu titular, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, CPF/MF nº \_\_\_\_\_; por intermédio do **CORPO DE BOMBEIROS da POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ**, sediada na Rua Nunes Nachado, nº 100, CEP 80250-000, Curitiba, Paraná, neste ato representado pelo seu Comandante, **CORONEL QOBM** \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, CPF/MF nº \_\_\_\_\_, doravante denominado simplesmente **CORPO DE BOMBEIROS** e de outro lado o **MUNICÍPIO DE \_\_\_\_\_**, no Estado do Paraná, com sede à \_\_\_\_\_, n.º \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ neste ato representado pelo Prefeito Municipal \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_/PR, CPF/MF nº \_\_\_\_\_, assistido pela Secretário Municipal de Educação, \_\_\_\_\_, CPF/MF nº \_\_\_\_\_ e pelo Procurador Geral \_\_\_\_\_, OAB/PR \_\_\_\_\_, CPF/MF \_\_\_\_\_, doravante denominado simplesmente **MUNICÍPIO**, resolvem estabelecer o presente Convênio, que reger-se-á conforme o teor das cláusulas seguintes:

### CLÁUSULA PRIMEIRA DO OBJETO

O Presente Convênio tem por objeto a conjugação de esforços cooperativos, entre os partícipes, para A IMPLANTAÇÃO E ATIVAÇÃO DO PROJETO



BOMBEIRO NA ESCOLA -(PBE), nas Escolas da rede de Ensino Fundamental, especialmente, nas oitavas-séries do Ensino Fundamental.

## **CLÁUSULA SEGUNDA DA FINALIDADE**

O presente Convênio tem por finalidade:

- Materializar os ditames constitucionais e normativos decorrentes, direcionados à criança, com absoluta e especial prioridade protetiva, especificamente no que concerne à existência da educação preventiva, no que tange a prevenção, combate a incêndios e noções de primeiros socorros.

- Estreitar os laços entre a corporação, a escola e a comunidade, transmitindo-lhes conhecimentos e como se comportar frente a uma emergência, ao que há de mais precioso na sociedade, a juventude escolar.

- Concentrar esforços no desenvolvimento de competência social, liberdade de comunicação, auto-estima, tomada de decisões, independência e objetivo de vida;

- Oferecer aos alunos informações corretas sobre prevenção;

- Ensinar aos alunos a:

- Agir corretamente frente às emergências;
- Criar uma mentalidade preventiva, através da educação.

## **CLÁUSULA TERCEIRA DO CAMPO DE ATUAÇÃO**

O campo de atuação abrangido por este Convênio, restringir-se-á ao provimento de recursos humanos e materiais para:

- I. Aplicação efetiva do PBE, pelo Bombeiro Militar (Instrutor PBE);
- II. Disponibilização de materiais/recursos didáticos, necessários ao trabalho pedagógico;
- III. Apoio aos atos solenes, para a diplomação e formatura dos Alunos.

**CLÁUSULA QUARTA  
DAS OBRIGAÇÕES DA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ**

- I. Disponibilizar o Bombeiro Militar (Instrutor PBE), que desenvolverá as lições do Projeto, com um cronograma de aulas, a ser submetido previamente para a análise da Escola, o qual, uma vez aprovado consensualmente, deverá ser respeitado;
- II. Arcar com as despesas de fardamento, armamento e equipamento do Policial Militar (Instrutor PBE) empenhado;
- III. Arcar com as despesas de vencimentos, vantagens, assistência médicas odontológicas, psicológicas, sociais e outros encargos legais, do Bombeiro Militar (Instrutor PBE), empenhado.

**CLÁUSULA QUINTA  
DAS OBRIGAÇÕES DO MUNICÍPIO**

- I. Indicar, em documento escrito a relação dos Estabelecimentos de Ensino voluntários interessados que receberão o PBE;
- II. Analisar e organizar, em conjunto com o Bombeiro Militar (Instrutor PBE), o cronograma por ele apresentado, que, uma vez aprovado, deverá ser respeitado;
- III. Manter o Professor em sala de aula, para auxiliar o Bombeiro Militar (Instrutor PBE), uma vez que, após o término do Projeto, o mesmo deverá dar continuidade ao assunto trabalhado;
- IV. Fornecer o material/recurso didático a ser utilizado em sala de aula;
- V. Preparar o local do ato solene de diplomação e formatura dos Alunos, encarregando-se dos convites, preenchimento e confecção dos

diplomas/certificados, organização ritualística/cerimonial, bem como a apresentação cultural dos Alunos.

#### **CLÁUSULA SEXTA DA COORDENAÇÃO**

A coordenação do presente Convênio será realizado em conjunto, pelo canal técnico Secretário (a) Municipal de Educação e o Comandante da OBM a que se subordina o Bombeiro Militar (Instrutor PBE).

#### **CLÁUSULA SÉTIMA DA SUPERVISÃO**

Com o intuito de manter elevado e benéfico padrão de qualidade dos trabalhos didáticos e pedagógicos, bem como infra-estruturas, cada Partícipe, por intermédios dos coordenadores, mencionados na Cláusula anteriores, deverão proceder à supervisão que se fizer necessária.

**Parágrafo Único.** Os serviços de supervisão realizados pelos coordenadores, assessorados ou não de seus prepostos, não implicam em vinculação de hierarquia e/ou subordinação entre os Partícipes e seus prepostos, civis e/ou militares estaduais, sendo preservado e mantido íntegras as competências de cada um deles, conforme preceitua a lei e demais normativa internas e inerente a cada qual.

#### **CLÁUSULA OITAVA DA VIGÊNCIA**

O presente Convênio terá duração de 01 (um) ano, a partir de sua assinatura, podendo ser prorrogado mediante Termo Aditivo.

**Parágrafo Primeiro**

O presente Convênio poderá ser revogado, ou alterado por mútuo acordo dos Partícipes em Termo Aditivo, bem como denunciado, a qualquer tempo, por qualquer um dos mesmos, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias.

**Parágrafo Segundo**

No caso de revogação ou denúncia, os bens disponibilizados, pelos Partícipes, reverterão a cada qual, sem qualquer ônus ou encargo, no estado de conservação em que se encontrem.

**CLÁUSULA NONA  
DOS CASOS OMISSOS**

Os casos omissos que surgirem na vigência deste acordo, serão solucionado, por consenso dos Partícipes, os quais deverão exarar Termo Aditivo.

**CLÁUSULA DÉCIMA  
DO FORO**

Fica eleito o Foro da Comarca de Curitiba - Paraná, para dirimir quaisquer lides que obstem a execução do presente acordo.

E, por estarem de acordo, justos e compromissados, firmam o presente Convênio, em 04 (quatro) vias de igual teor, para o mesmo fim, presente as testemunhas que também subscrevem.

\_\_\_\_\_, PR, em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Prefeito Municipal de

**Secretário de Estado da Segurança Pública**

Secretário Municipal de Educação

Procurador Geral do Município de